

VYSOKÁ ŠOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA MARKETINGU A OBCHODU

Analýza cen na trhu obilovin
Price Analysis on the Cereals Market

Student: Petra Korvasová
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Vojtěch Spáčil, CSc.

Ostrava 2010

Zadání bakalářské práce

Student: **Petra Korvasová**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **6208R062 Marketing a obchod**
Téma: **Analýza cen na trhu obilovin**
Price Analysis on the Cereals Market

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Charakteristika společnosti OSEVA
 3. Teoretická východiska cenové problematiky
 4. Metodika shromažďování dat
 5. Analýza cenové struktury
 6. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

- KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. *Marketing*. Přel. H. Machková. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 855 s. ISBN 80-247-0513-3.
KOTLER, P.; KELLER, K. L. *Marketing management*. 12. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 792 s. ISBN 978-80-247-1359-5.
SCHIFFMAN, L. G.; KANUK, L. L. *Nákupní chování*. Přel. V. Jungmann. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2004. 633 s. ISBN 80-251-0094-4.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Vojtěch Spáčil, CSc.**

Datum zadání: 20.11.2009

Datum odevzdání: 07.05.2010




doc. Ing. Vojtěch Spáčil, CSc.
vedoucí katedry


prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh zpracovala samostatně s využitím uvedených zdrojů.

V Ostravě 1. 5. 2010

Podpis:.....

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce panu doc. Ing. Vojtěchovi Spáčilovi, CSc. za velmi dobrou spolupráci a za čas, který mi věnoval při konzultacích a také panu Mgr. Michalovi Holčápkovi, Ph.D. za cenné rady. Dále bych ráda poděkovala vedení společnosti OSEVA, a.s., Bzenec, za ochotu a vřelý přístup při poskytování potřebných dat.

OBSAH

1	ÚVOD	6
2	Charakteristika společnosti OSEVA, a.s., Bzenec	8
2.1	Základní údaje	8
2.2	Mikroprostředí	8
2.2.1	Firemní prostředí	8
2.2.2	Dodavatelsko-odběratelské vztahy	9
2.2.3	Charakter cílového trhu	9
2.2.4	Konkurence	9
2.2.5	Poskytovatelé služeb	10
2.2.6	Vztahy s veřejností	10
2.3	Makroprostředí	11
2.3.1	Demografické faktory	11
2.3.2	Ekonomické faktory	12
2.3.3	Přírodní faktory	13
2.3.4	Technologické faktory	13
2.3.5	Politické faktory	15
3	Teoretická východiska cenové problematiky	16
3.1	Definice ceny	16
3.2	Vývoj cen	16
3.3	Faktory ovlivňující stanovení cen	16
3.3.1	Interní faktory	16
3.3.2	Externí faktory	18
3.4	Metody tvorby cen	19
3.4.1	Nákladově orientovaná tvorba cen	20
3.4.2	Hodnotově orientovaná tvorba cen	20
3.4.3	Stanovení cen podle konkurence	20
3.5	Statistické nástroje použité ve výzkumu	20
3.5.1	Krabičkový graf	21
3.5.2	Míry variability	22
3.5.3	Variační rozpětí	22
3.5.4	Rozptyl, směrodatná odchylka a variační koeficient	23
3.5.5	Korelační analýza	24
4	Metodika shromažďování dat	26
4.1	Přípravná fáze	26
4.1.1	Účel a cíl výzkumu	26
4.1.2	Orientační analýza situace	26
4.1.3	Harmonogram činnosti	26
4.1.4	Stanovení hypotéz:	27
4.2	Realizační fáze	27
4.2.1	Sběr dat	27
4.2.2	Zpracování dat	28
4.3	Problémy vzniklé při zjišťování dat	28
5	Analýza cenové struktury	29
5.1	Vývoj prodejních cen ozimé pšenice dle jednotlivých stupňů	30
5.1.1	Cenový vývoj ve stupni C1	30

5.1.2	Cenový vývoj ve stupni Elita	32
5.1.3	Cenový vývoj ve stupni SE3	33
5.1.4	Porovnání průměrných prodejních cen.....	34
5.2	Porovnání homogenity cen ozimé pšenice	35
5.3	Vzdálenost ceny od střední hodnoty.....	36
5.4	Vztah průměrných teplot a dešťových srážek s množstvím produkce společnosti ...	37
5.5	Vztah množství produkce společnosti s cenou ozimé pšenice	39
6	ZÁVĚR	41
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	43
8	SEZNAM ZKRATEK	45
9	Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce.....	46
10	SEZNAM PŘÍLOH.....	47
11	PŘÍLOHY	48
11.1	Příloha č. 1: Základní datová matice.....	48
11.2	Příloha č. 2: Cenový vývoj ozimé pšenice dle jednotlivých stupňů	49
11.3	Příloha č. 3: Vývoj průměrných cen ve sledovaném období	52
11.4	Příloha č. 4: Porovnání homogenity cen ozimé pšenice	52
11.5	Příloha č. 5: vzdálenost ceny od střední hodnoty.....	54
11.6	Příloha č. 6: Korelační tabulky	56

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 5.1	Cenový vývoj ve stupni C1	30
Obr. 5.2	Boxplot - porovnání cen stupně C1	31
Obr. 5.3	Cenový vývoj ve stupni Elita	32
Obr. 5.4	Boxplot - porovnání cen stupně Elita.....	32
Obr. 5.5	Cenový vývoj ve stupni SE3	33
Obr. 5.6	Boxplot - porovnání cen stupně SE3.....	34
Obr. 5.7	Průměrné ceny v jednotlivých letech	34

SEZNAM TABULEK

Tab. 5.1	Porovnání homogenity cen ozimé pšenice dle jednotlivých stupňů.....	35
Tab. 5.2	Ukázka postupu řešení vzdálenosti od středové hodnoty	36
Tab. 5.3	Vzdálenosti cen od středových hodnot jednotlivých stupňů.....	37
Tab. 5.4	Pozorování přímého/nepřímého vztahu průměrných teplot s množstvím produkce společnosti dle jednotlivých stupňů	38
Tab. 5.5	Pozorování přímého/nepřímého vztahu průměrných dešťových srážek s množstvím produkce společnosti u jednotlivých stupňů	39
Tab. 5.6	Pozorování přímého/nepřímého vztahu množství produkce společnosti s cenou ozimé pšenice	40
Tab. 5.5	Pozorování přímého/nepřímého vztahu průměrných dešťových srážek s množstvím produkce společnosti u jednotlivých stupňů	59

1 ÚVOD

Obiloviny provází naši společnost od pradávna. V lidské historii plnily vždy velmi významnou úlohu. V období, kdy se lidé zabývali převážně sběrem a lovem, využívali obiloviny k uspokojování svých základní potřeb. Při přechodu lidstva k usedlému zemědělství se funkce obilnin výrazně změnila. Lidé si uvědomili, že pěstování těchto rostlin jim otevírá široké možnosti, a proto se rozhodli jej využívat nejen k zahnání pocitu hladu, ale také jako směnou komoditu. Můžeme tedy konstatovat, že obiloviny sehrály důležitou roli při vzniku obchodu a výrazně napomohly celkovému rozvoji společnosti.

Obiloviny jsou v podstatě ušlechtilé trávy pěstované pro svá semena. V dnešní době hrají nezastupitelnou roli v lidské výživě, a to hlavně v chudých rozvojových státech, kde jsou hlavní složkou potravy. Na nutnost pravidelného zařazování obilnin do jídelníčků nás upozorňují především lékaři a specialisté na zdravou výživu, kteří poukazují na velký obsah vlákniny, vitamínů a minerálů, jenž jsou pro náš organismus nenahraditelné. Obilná zrna se zpracovávají dvojím způsobem – buď rozemletím na mouku, nebo se ponechávají celá. Spotřebovává se také nadzemní část rostliny, například na výrobu slámy, rohoží či košíků. Obilniny neslouží pouze jako složka potravy pro člověka, ale také jako základní surovina krmných směsí pro hospodářská zvířata.

Vývoj společnosti je nezastavitelný proces, jenž stále více aktivně využívá a mění životní prostředí. Rozsah lidských činností v dnešní době již přesahuje autoregulační schopnost přírody, čímž působí rozsáhlé destrukce ekosystémů a zhoršení kvality životního prostředí. Rovnováha jednotlivých ekosystémů je narušována, tudíž dochází ke vzniku množství ekologických problémů. Negativní důsledky způsobené lidskou činností dopadají i na pěstování obilí. Za největší problémy považujeme značné zhoršení kvality životního prostředí a úbytek zemědělské půdy. V rámci rozsáhlé průmyslové činnosti jsou do ovzduší vypouštěny škodliviny, které způsobují globální oteplování, zvětšování ozonové díry, kyselé deště atd. Vypouštění cizorodých látek do prostředí zhoršuje také kvalitu vody ve vodních tocích. Kvůli narůstání lidské populace jsou neustále rozšiřovány zástavby, tzn. budují se obytná sídla, nákupní střediska a dopravní sítě, které jsou nezbytné pro rozvoj společnosti. Důsledkem těchto činností však ubývá zemědělské půdy.

Lidská společnost si uvědomuje svoje negativní působení na životní prostředí i přírodní zdroje a snaží se alespoň o částečnou kompenzaci. V oblasti pěstování obilovin existuje řada výzkumných a šlechtitelských společností, které se zaměřují na úpravu

jednotlivých odrůd obilovin tak, aby i přes zhoršující kvalitu životního prostředí vykazovala vysokou výnosnost a kvalitu zrna (především usilují o zvýšení odolnosti odrůd).

Pro zpracování své bakalářské práce jsem si vybrala téma, jenž se zabývá cenovou analýzou na trhu obilovin. V blízkosti mého bydliště působí obilnářská společnost OSEVA, a.s., Bzenec, proto jsem se rozhodla pro zpracování této problematiky přímo v uvedené společnosti. Po prozkoumání jednotlivých druhů osiv, které společnost nabízí svým zákazníkům, jsem se rozhodla provést cenový výzkum pro ozimou pšenici, jež tvoří přes 50 % nabídky všech osiv.

Přínos této práce spočívá ve sledování vývoje cen ozimé pšenice u jednotlivých stupňů obilovin ve sledovaném období 2007 – 2009. Z výsledku zkoumání může čerpat nejen společnost OSEVA, a.s., Bzenec, ale také případní badatelé v dané oblasti.

Tomuto tématu, tedy cenám na trhu obilovin, se věnuji z toho důvodu, že ve společnosti OSEVA, a.s., Bzenec daná oblast ještě nebyla prozkoumána a věřím, že obsah mojí bakalářské práce bude užitečný nejen mně, ale také vedení společnosti.

2 Charakteristika společnosti OSEVA, a.s., Bzenec

2.1 Základní údaje

OSEVA, a.s., Bzenec je českou osivářskou společností zabývající se výrobou a prodejem širokého sortimentu kvalitních osiv – jarních a ozimých obilnin, olejnin, luskovin a jetelovin. Na trhu s osivy a zemědělskými komoditami působí již od roku 1993. Kromě výrobního závodu ve Bzenci, kde započala výroba v roce 1984, patří ke společnosti také výrobní závody ve Vlkoši, Podivíně, Hodoníně a ve Staré Vsi. V současné době zaměstnává 70 zaměstnanců a je výhradním výrobcem českých hybridů kukuřice šlechtitelské stanice CEZEA Čejč s 30% podílem na tuzemském trhu. Od roku 2007 se stala součástí skupiny AGROFERT, a.s., která dnes představuje nejsilnější skupinu v českém zemědělském sektoru.[15]

Jako každá společnost, i tato je ovlivňována mnoha faktory působící z marketingového prostředí. Jelikož firma pracuje v rostlinné výrobě, je zde provázanost mikroprostředí a makroprostředí velmi patrná, protože velikost produkce je závislá především na kvalitě půdy, stabilitě počasí, množství vodních srážek, výskytu škůdců atd.

Mikroprostředí je dáno faktory, které bezprostředně ovlivňují schopnost firmy uspokojovat potřeby a přání zákazníků – jde o konkurenci, dodavatelsko-odběratelské vztahy, poskytovatele služeb, vnitrofiremní prostředí, charakter cílového trhu a vztah k veřejnosti. Makroprostředím označujeme vnější prostředí, ve kterém se firma pohybuje. Faktory, ze kterých se skládá, mohou na jedné straně firmě nabídnout nové příležitosti, na druhé straně ji mohou ohrozit. V rámci makroprostředí zkoumáme faktory demografické, ekonomické, přírodní, technologické, politické a kulturní. [Kotler, Armstrong, 2004]

2.2 Mikroprostředí

2.2.1 Firemní prostředí

Společnost se skládá z několika úseků, a to výrobního, obchodního, ekonomického, úseku laboratoří a úseku zahraničního obchodu. Výrobní úsek se stará o výrobu zboží v požadovaném množství a kvalitě. Obchodní oddělení zajišťuje výkup zboží od jednotlivých zemědělských subjektů, zpracování osiva dle objednávek a následný prodej. Do ekonomického úseku spadá vrcholový management, jenž stanovuje globální cíle, strategie a politiku firmy. Jeho součástí je účetní oddělení, které sleduje výnosy a náklady společnosti, čímž pomáhá marketingovému oddělení analyzovat úspěšnost plnění stanovených cílů.

Oddělení výzkumu a vývoje se zaměřuje na zjišťování vlastností jednotlivých odrůd osiva. Zahraniční úsek sleduje probíhající proces evropské integrace s cílem aktivně navazovat spolupráci se státy EU.

2.2.2 Dodavatelsko-odběratelské vztahy

Dodavatelsko-odběratelské vztahy hrají v celkovém systému společnosti velmi důležitou roli. Jde především o dodávky obilovin a kukuřice, obalového materiálu, mořidel, technického zařízení atd. V současné době má společnost 50 dodavatelů a 350 odběratelů. Největšími dodavateli jsou AGRO Vnorovy, a.s., Žerotín, a.s., SALIX MORAVA, a.s., PODCHŘIBÍ JEŽOV, a.s., ZERA RATÍŠKOVICE, a.s. V dodavatelsko-odběratelských vztazích se společnost snaží o co nejvíce profesionální přístup. Uvědomuje si, že neuskutečnění dodávky, popřípadě její zpoždění, může v krátkodobém horizontu snížit objem prodeje produkce a v dlouhodobém, se může odrazit na spokojenosti zákazníků. K posílení dobrých partnerských vztahů pořádají pro své nejvýznamnější obchodní partnery i neoficiální akce jako myslivecké hony, rybářské závody a podobně.

2.2.3 Charakter cílového trhu

Společnost primárně poskytuje své služby na průmyslovém trhu. Zde dodává obiloviny ve velkém množství jednotlivým zemědělským společnostem. Sekundárně působí také na trhu spotřebitelském a mezinárodním. Mezinárodně spolupracuje zejména se zeměmi EU (Slovensko, Srbsko, Polsko, Německo, Španělsko).

2.2.4 Konkurence

Konkurence na trhu obilovin je v České republice velmi vysoká. Objevují se zde společnosti zabývající se pouze pěstováním obilovin, dále pěstováním a šlechtěním jednotlivých druhů obilnin a mořením. Největšími konkurenty na trhu s osivem pro společnost jsou především ELITA semenářská, a.s., OSEVA, AGRO Brno, spol. s.r.o., OSEVA PRO, s.r.o., Oseva Uni Choceň. Co se týče moření, v posledních letech se začal objevovat nový druh konkurence v podobě tzv. pojízdných čističek. Jejich používání však není doporučováno, jelikož tyto čističky nesplňují požadované normy insekticidních mořidel. Jejich nedostatkem (popř. nadbytkem) se do půdy dostávají nežádoucí látky, které ovlivňují výnos a kvalitu produktu. Konkurencí pro společnost jsou i samotní zemědělci, kteří nakupují mořidla od chemických společností a upravují si osivo sami.

2.2.5 Poskytovatelé služeb

Do této skupiny patří firmy obstarávající fyzickou distribuci zboží, především dopravu. Je nutné vždy stanovit její nejlepší způsob a zohlednit různé faktory, např. celkové náklady, způsob dodání, rychlost a bezpečnost. Dále sem zahrnujeme poskytovatele finančních služeb (tzn. banky, úvěrové společnosti, pojišťovny apod.) a další firmy, které pomáhají financovat aktivity firmy, nebo ji zajišťují proti rizikům.

2.2.6 Vztahy s veřejností

OSEVA, a.s., Bzenec spolupracuje také s „veřejností“, neboli se zájmovými skupinami. Ty můžeme rozdělit do sedmi tříd:

1. finanční instituce – firma získává své finanční prostředky také prostřednictvím banky, investičních či akcionářských společností,
2. média – přinášejí informace o vývoji organizace prostřednictvím webových stránek (www.osevabzenec.cz), firemních katalogů, popřípadě článků v Zemědělských novinách a odborných časopisech,
3. vládní instituce – ovlivňují právní prostředí, především stanovením norem a předpisů v oblasti pěstování obilovin, olejnin, luskovin a jetelovin,
4. občanské iniciativy – hlavní roli zde hrají ekologická hnutí, jenž bojují proti výrobě geneticky modifikovaných plodin,
5. místní samospráva a občané žijící v sousedství firmy – společnost se dostává do povědomí občanů především v plesové sezóně, kdy se podílí na organizování kulturních akcí, a to především formou poskytováním tomboly,
6. široká veřejnost – firma si uvědomuje, že dobrý vztah s veřejností je velmi důležitý při prodeji výrobků a služeb. V průběhu měsíce ledna pořádá odborné semináře zaměřené na seznámení zemědělců s nabídkou osiv, mořících přípravků, cenou apod. Pro propagaci své činnosti a bližší kontakt s obchodními partnery pořádá každoročně Polní dny a celostátní dny kukuřice. Nejvýznamnější Polní den je pořádán v AGRO Vnorovy, kde jsou připraveny pokusné plochy zasetých obilovin na srovnání jednotlivých odrůd. V programu je zařazen i odborný výklad šlechtitelů. Každoročně se prezentuje na veletrhu TECHAGRO Brno, Země živitelka a na Národní výstavě zemědělských zvířat a zemědělské techniky.
7. zaměstnanci firmy – důraz je kladen na dostatečnou informovanost a motivaci zaměstnanců. Ta se projevuje nejen platebním ohodnocením, ale také moderním vybavením pracovního prostředí. Společnost podporuje také vzdělání a kariérní růst svých zaměstnanců. Všichni pracovníci se povinně účastní firemních dnů, ve kterých probíhají přednáškové

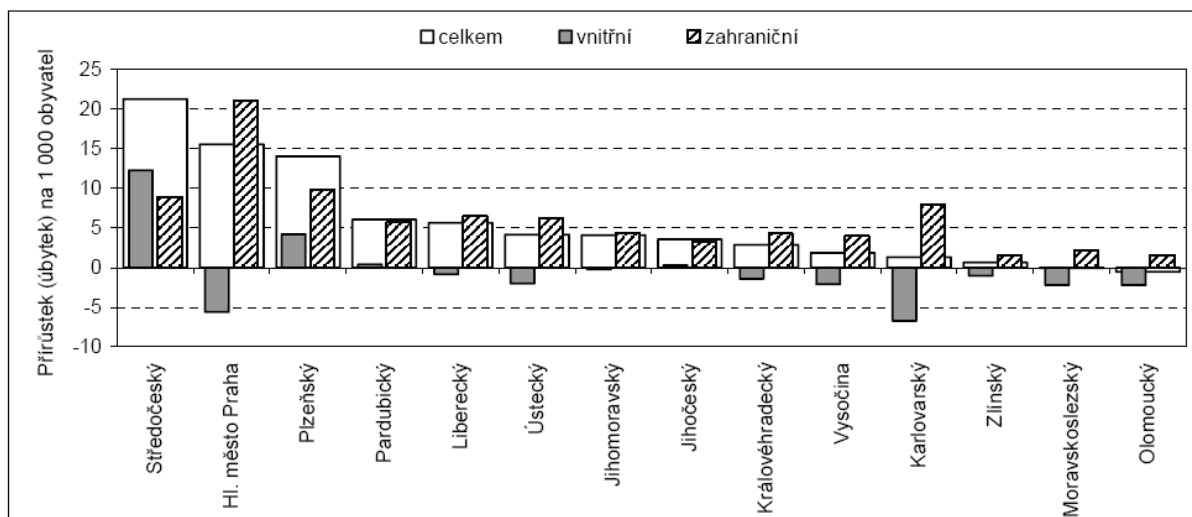
semináře a školení prostřednictvím profesionální firmy Bureau Veritas. Především u technicko-hospodářských pracovníků je kladen důraz na zdokonalování práce na PC a v programu Vision.

2.3 Makroprostředí

2.3.1 Demografické faktory

Podle statistické bilance má Česká republika 10 501 197 obyvatel. Mezi toky vnitřního stěhování dominují jednak směry z regionů do velkých měst a jednak z měst do širšího zázemí. Migračně jsou aktivnější příslušníci cizích státních příslušností. V roce 2008 se jich týkalo 42 743 změn bydliště, tj. 17,1 % vnitřního stěhování, naproti tomu jejich podíl na obyvatelstvu byl pouze 4,2 %. Lidé stále preferují stěhování na kratší vzdálenosti.

Obr. 2.1 Přírůstek (úbytek) obyvatel stěhováním v krajích České republiky, 2008



Zdroj: [10]

Jak nám ukazuje obr. 2.1. vnitřní migrace, tj. migrace uvnitř České republiky, zaznamenala kladné saldo pouze ve čtyřech krajích: nejvíce v Středočeském (15,0 tis.), dále v Plzeňském (2,4 tis.), Pardubickém (0,2 tis.) a v Jihočeském (0,2 tis.). Zajímavou charakteristikou migrace z pohledu regionů jsou migrační proudy. Nejvýznamnějším migračním proudem bylo v roce 2008 stěhování mezi Hlavním městem Prahou a Středočeským krajem. Přírůstek způsobený vzájemnou výměnou obyvatel Hlavního města Prahy se zbývajícími kraji dokládá, že více osob míří z území ostatních krajů do hlavního města než opačným směrem.[10]

2.3.2 Ekonomické faktory

V roce 2007 dosáhla celková výše sklizně 7 065,7 tis. tun. Z dlouhodobého hlediska považujeme množství sklizně za průměrné, avšak dostačující pro následující marketingový rok. Přetrvávalo tak období, kdy převažovala poptávka nad nabídkou. Cenový vývoj byl tímto charakterem zcela ovlivněn a měl u všech obilovin výrazně stoupající trend. V průběhu roku 2007 bylo dovezeno ze zahraničí rekordních 384,3 tis. tun obilovin, což představuje druhý nejvyšší objem dovezených obilovin za posledních deset let. Celkový vývoz skončil na velmi vysoké úrovni ve výši 1 472,6 tis. tun.[11] Díky nadprůměrné výrobě v roce 2008 se celková produkce vyšplhala na 8 423,9 tis. tun, čímž se řadí mezi rekordní sklizně (třetí nejvyšší od roku 1990). Na domácím trhu se objevily výrazné přebytky v celkové bilanci, které bylo nutné odčerpat zvýšeným zahraničním exportem. Ten směřoval primárně do stávajících členských států EU (nejvíce do Německa, Polska, Rakouska) a do třetích zemí. Vysoká sklizeň se také projevila výrazným propadem cen zemědělských výrobců. Díky nadprůměrné sklizni se začal velmi výrazně měnit charakter trhu s obilovinami. Nastalo období, kdy převažovala nabídka nad poptávkou. Cenový vývoj byl touto změnou velmi ovlivněn a měl u všech obilovin výrazně klesající trend.[12] Celková výše sklizně obilovin si i v roce 2009 udržela nadprůměrnou úroveň, a to 7 742,7 tis. tun. Produkce obilovin opět výrazně překrývala domácí poptávku ve všech základních obilných surovinách a na domácím trhu se tak znovu objevily výrazné přebytky obilovin.[13]

V roce 2009 vzrostl počet zaměstnaných osob v terciárním sektoru a nadále pokračoval odliv počtu pracujících osob z primárního sektoru, a to o 6,6 tis. osob. Šetření prokázalo, že pracovníků v zemědělství ubývá a jejich věková struktura je nepříznivá. Od roku 2003 odešlo z odvětví do loňska v přepočtu více než 17,5 tisíce pracovníků. Lidé, kteří v odvětví pracují ve vedoucích pozicích, jsou z 28,5 % ve věku 55 až 64 let, a přes 17 % vedoucích pracovníků již překročilo věk 65 let. Naproti tomu manažerů ve věku do 34 let loni bylo v zemědělství pouze 9,7 %.[14]

Podíl zemědělství na hrubém domácím produktu v posledních letech klesá. Proti 2,03 % v roce 2005 se dostal na loňských 1,89 %. Zmíněný pokles svědčí o tom, že hrubá přidaná hodnota v zemědělství za toto období dramaticky vzrostla a odvětví je tedy efektivnější.[14]

Ve 3. čtvrtletí 2009 vzrostla průměrná hrubá měsíční nominální mzda na přepočtené počty zaměstnanců v celém národním hospodářství o 4,8 % proti stejnému období předchozího roku, reálná mzda vzrostla o 4,7 %. Tento relativně vysoký růst byl však ovlivněn strukturálními vlivy, zejména propouštěním zaměstnanců s nižšími mzdami

a poklesem nemocnosti. Průměrná mzda činila 23 350 Kč, což je o 1 068 Kč více než ve stejném období roku 2008. Za posledních pět let stoupla zemědělcům průměrná mzda z 11 648 Kč na loňských 15 377 Kč měsíčně, nicméně stále je pod celorepublikovou průměrnou mzdou a zaostává za ní zhruba o pět tisíc korun.[14]

2.3.3 Přírodní faktory

Zemědělskou výrobu ovlivňují především přírodní faktory jako podnebí, počasí, úrodnost půdy, vodstvo, geologické podloží apod.

Zemědělský půdní fond tvoří pozemky zemědělsky obhospodařované, což je orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, louky, pastviny. Podíl zemědělské půdy na celkové rozloze ČR činí zhruba 45 %, přičemž dvě třetiny tvoří orná půda. Celková osevní plocha obilnin podle soupisu osevních ploch ČSÚ velmi nepatrně poklesla na 1552,7 tis. ha. Z dlouhodobého pohledu se však osevní plocha pěstovaných obilnin příliš nemění a pohybuje se kolem výměry 1600 tis. ha. Předpokládaný vývoj orné půdy je však negativní, neboť prognóza předpokládá neustálé zmenšování.[14]

Česká republika se nachází v mírném klimatickém pásu na přechodu mezi oceánským a kontinentálním klimatem. Na pěstování ozimých obilovin má dobrý vliv především příznivý podzim a velmi mírná zima, tudíž zaorávky ozimů jsou prakticky na nulové úrovni a dochází k vytváření předpokladů pro dobrou úrodu se současným vytvořením dobrého stavu porostů pro případné nepříznivé období. Pro pěstování obilí jsou neoptimálnější následující předpoklady:

- mírně zvlněný až svažité terén
- nadmořská výška 300 – 600 m
- průměrná roční teplota 5 – 8,5 °C
- průměrné roční srážky 550 – 700 mm
- hlavní půdní jednotky – hnědozem, černozem

Česká republika má následkem své geografické polohy a utváření reliéfu zvláštní postavení. Území leží na rozvodnici tří moří (Severního, Baltského a Černého) a prakticky veškerá voda odtéká páteřními vodními toky do sousedních států. Důsledkem této skutečnosti je naprostá závislost našich vodních zdrojů na atmosférických srážkách.[15]

2.3.4 Technologické faktory

Dlouhodobě dochází ke specializaci českých zemědělských podniků. Technické vybavení podniků se mezi roky 2005 a 2007 podle Agrocenzu změnilo. Snížil se počet kusů zemědělské techniky na tisíc hektarů zemědělské půdy. Mírný úbytek vykazují i traktory,

nicméně současně vzrostl o více než osm procent počet silných traktorů s výkonem 100 a více kW. Také roste výkonnost používaných technických zařízení a jejich multifunkčnost. V prodeji zemědělských zařízení se projevila stagnace nejvíce v loňském roce, a to kvůli celosvětové hospodářské krizi. I přes prudký rozvoj používání výpočetní techniky, který lze pozorovat v ostatních sektorech národního hospodářství, však vybavenost zemědělských podniků osobními počítači zůstává stejně jako v roce 2005 nedostatečná a dosahuje pouze 27,1 % všech zemědělských subjektů.[14]

OSEVA, a.s., Bzenec je držitelem certifikátu ISO 9001:2000. Jde o mezinárodně platnou normu, která zabezpečuje vysokou kvalitu produkováných výrobků vytvořenou Mezinárodní Organizací pro Standardizaci (International Organization for Standardization), jejíž cílem je stanovovat mezinárodní požadavky pro Systém řízení kvality.

Přínosy certifikace:

- stabilizace dosahované kvalitativní úrovně v sortimentu výrobků a služeb
- zvýšení důvěryhodnosti firmy v očích zákazníků a ostatních obchodních partnerů
- zavedení pořádku a pravidel do všech aktivit uvnitř firmy
- možnost následné zpětné kontroly plnění stanovených pravidel v systému jakosti
- uplatňováním preventivních opatření zabránění potenciálním neshodám a vadám

Veškeré vyráběné osivo je zpracováno ve vlastních čistících stanicích, které jsou vybaveny špičkovou čistící a mořící technologií. Jako první v České republice začala firma používat při moření technologií 100% aplikační proces, který využívá systém zpěňování pomocí přípravku CETM a výrazně zvyšuje kvalitu namoření. Tím dodávaná osiva vykazují lepší pokryvnost a rovnoměrnost namoření. Všechny procesy při úpravě osiva od návozu po expedici jsou zaznamenány do počítačového programu Vision a následně sledovány laboratoří, která má pověření ÚKZÚZ na vystavování posudků o jakosti osiv a garantuje vysokou kvalitu prodáváných produktů. Kvalita prodáváného osiva je ještě následně kontrolována laboratoří ÚKZÚZ. [15]

Osivo se dělí dle kategorií do tří stupňů, a to C1, Elita, SE3.

C1 – konečný stupeň – zákazník nakupuje certifikované osivo v tomto stupni.

Elita a SE3 – tyto stupně jsou určeny výhradně množitelům, tj. zemědělským družstvům. Ta obiloviny zasejí, čímž vyrobí nižší stupeň, který je dále odprodán společností, např. OSEVA, a.s., Bzenec.

Zužitkování jednotlivých stupňů spočívá v tom, že každoroční setbou klesne použitá odrůda o jeden stupeň. Dochází k výraznému snížení ceny, následnému odkoupení od původní společnosti, např. OSEVA, a.s., Bzenec. V případě stupně C1 dochází k prodání ke konečnému spotřebiteli, v případě stupně Elita se proces znovu opakuje, a to o jeden rok, než dojde k dosažení stupně C1. Proto je zapotřebí každý rok nakoupit certifikované osivo od šlechtitelské firmy ve vyšším stupni (Elita, SE3). Výrobní proces společnosti spočívá ve vyčištění, namoření, zabalení a dopravení zboží zákazníkům.

2.3.5 Politické faktory

Pro společnost jsou důležité zákony v oblasti podnikatelské sféry, které jsou obsaženy například v obchodním a občanském zákoníku a živnostenském zákoně. Patří sem zákony, nařízení vlády a vyhlášky týkající se zemědělství, společnosti a komodity obilovin, např. Zákon o zemědělství; Zákon o uvádění oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin; Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu; Zákon o spotřebních daních; Zákon o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a Zákon o agrochemickém zkoušení půd; Vyhláška o podrobnostech uvádění osiva a sadby pěstovaných rostlin do oběhu; Vyhláška o skladování a způsobu používání hnojiv, ve znění pozdějších předpisů; Vyhláška, o mechanizačních prostředcích na ochranu rostlin.

Evropská komise stanovuje pravidla režimu intervenčního obchodu s obilovinami, např.: Nařízení Rady (ES) č. 1234/2007, kterým se stanoví společná organizace zemědělských trhů a zvláštní ustanovení pro některé zemědělské produkty; Nařízení Rady (ES) č. 735/2007 o společné organizaci trhu s obilovinami; Nařízení Komise (ES) č. 1290/2005 o financování společné zemědělské politiky.[13]

Do 31. srpna 2009 byly vypracovány Zemědělským střediskem technické normalizace AGROFERT HOLDING a.s., Praha a vydány Českým normalizačním institutem

3 Teoretická východiska cenové problematiky

3.1 Definice ceny

Kotler definuje cenu jako částku, za kterou jsou výrobky nebo služby nabízeny na trhu; je vyjádřením hodnoty pro spotřebitele, tj. sumy, kterou spotřebitel vynakládá, výměnou za užitek, který získá díky zakoupenému výrobku či službě. [Kotler, Armstrong, 2004: s.483]

3.2 Vývoj cen

Po většinu dějin byly ceny stanovovány na základě vyjednávacího procesu mezi kupujícími a prodávajícími. V současnosti se od tohoto stanovování cen již upustilo, avšak v některých oblastech je smlouvání cen stále „národním sportem“. Stanovení jednotné ceny pro všechny kupující vzniklo s vývojem maloobchodní činnosti ve velkém rozsahu na konci 19. století. Dosud cena funguje jako hlavní determinační faktor zákaznickova výběru převážně v chudších státech, u chudších skupin a u produktů, které mají charakter komodity. Přestože v posledních desetiletích stoupl význam necenových faktorů, i přesto cena zůstává jedním z nejdůležitějších prvků určujících tržní podíl a ziskovost. [Kotler, Keller, 2007]

3.3 Faktory ovlivňující stanovení cen

Při tvorbě cenové politiky společnosti musí firma zohledňovat řadu faktorů, jenž lze rozdělit do dvou skupin: interní a externí.

3.3.1 Interní faktory

Pojem interní faktory představuje to, jak budou spotřebitelé výrobek nebo značku vnímat. Zahrnuje marketingové cíle, marketingový mix, náklady a firemní politiku firmy.

3.3.1.1 Vymezení marketingových cílů

Společnost se nejprve rozhodne, čeho chce nabídkou určitého výrobku dosáhnout. Vybere si svůj cílový trh a určí na něm pozici výrobku. Důležité je přesně nadefinovat cíle společnosti. Čím jsou stanovené cíle jasnější, tím snadnější je následně stanovit cenu. Pomocí tvorby cen pak společnost může sledovat pět hlavních cílů: přežití, maximální současný zisk, maximální tržní podíl, maximální „sbírání smetany“ nebo další specifické cíle. [Kotler, Armstrong, 2004]

Přežití

Společnost pokládá za svůj hlavní cíl přežití v situacích, kdy ji trápí nevyužité kapacity, čelí velké konkurenci nebo změně požadavků zákazníků. Tento cíl je akceptovatelný, dokud ceny pokrývají variabilní náklady a některé fixní náklady. Avšak může být pouze krátkodobým cílem. Z dlouhodobé perspektivy se musí firma naučit, jak přidat hodnotu pro zákazníka, jinak jí hrozí zánik.[Kotler, Armstrong, 2004]

Maximální současný zisk

Mnohé společnosti se pokoušejí stanovit ceny, které maximalizují současné zisky. Odhadnou poptávku a náklady spojené s alternativními cenami a zvolí si cenu, která povede k maximálnímu současnému zisku, cash flow nebo návratnosti investic. [Kotler, Keller, 2007: s.475]

Maximální tržní podíl

Tento cíl si společnost stanoví v případě, pokud se domnívá, že vyšší objem tržeb povede k nižším nákladům na jednotku produkce a vyššímu dlouhodobému zisku. Z tohoto důvodu se rozhodne pro stanovení nejnižší ceny na trhu. [Kotler, Keller, 2007]

Maximální „sbírání smetany“ z trhu

Společnosti představující novou technologii upřednostňují stanovování vysokých cen, aby maximalizovaly sbírání smetany z trhu. [Kotler, Keller, 2007]

Další specifické cíle

Společnosti mohou rovněž použít cenu jako nástroj pro různé specifické cíle, jako například zvolit velmi nízkou cenu s cílem zabránit konkurenci ve vstupu do odvětví. Dále snížení ceny u jednoho výrobku může napomoci prodeji ostatních výrobků firmy. Cena může být také dočasně snížena s cílem přilákat nové zákazníky nebo mohou být nastaveny takové ceny, jimiž firma dosáhne podpory zákaznické věrnosti.[Kotler, Armstrong, 2004]

3.3.1.2 Cena jako součást marketingového mixu

Cena je jedinou součástí marketingového mixu, která hmatatelně přináší příjmy. Jde o nejpružnější prvek. Všechny ostatní prvky reprezentují náklady. Na rozdíl od vlastností výrobku nebo distribuční cesty lze cenu velmi rychle změnit. [Kotler, Armstrong, 2004: s.485] Cenová politika musí být koordinována s návrhem výrobku, s jeho distribucí a s podporou prodeje, aby byl sestaven konzistentní a efektivní marketingový program. [Kotler, Armstrong, 2004: s.489] Důležitá jsou také rozhodnutí o dalších prvcích marketingového mixu, jež mohou ovlivnit cenovou strategii. Je-li zvolena necenová pozice, poté rozhodnutí týkající se

kvality, podpory prodeje a distribuce cenu silně ovlivňují. Pokud je cena zvolena jako rozhodující faktor, musí se naopak značně přizpůsobit ostatní složky marketingového mixu. Ale i v tomto případě musí pracovníci marketingu vzít na vědomí, že zákazníci zřídka kupují jen podle ceny. Hledají výrobek, který je vyvážený a nabízí nejlepší kombinaci přínosů, užitků a ceny. [Kotler, Armstrong, 2004]

3.3.1.3 Náklady

Náklady vymezují spodní hranici ceny výrobků. Firma musí prodávat za cenu, která pokryje veškeré náklady (na výrobu, distribuci, prodej) spolu s přiměřeným ziskem za úsilí a riziko s tím spojené. Náklady firmy lze rozdělit na dvě hlavní složky: fixní a variabilní. Fixní náklady (též režijní) nezávisí na objemu výroby nebo prodeje (jsou stále stejné). Firmě každý měsíc nabíhají náklady na odpisy, pronájem, teplo, úroky, atd. bez ohledu na objem výstupu. [Kotler, Armstrong, 2004: s.490] Variabilní náklady se mění přímo úměrně s velikostí produkce. Závisí na objemu produkce (mění se s počtem vyrobených jednotek). Celkové náklady jsou dány součtem fixních a variabilních nákladů pro každou konkrétní úroveň produkce. Firma musí vývoj nákladů pečlivě sledovat, protože pokud jsou její náklady vyšší než náklady konkurence, musí buď zvýšit cenu, nebo se spokojit s menším ziskem. Obojí pochopitelně znamená konkurenční nevýhodu. [Kotler, Armstrong, 2004]

3.3.2 Externí faktory

Mezi externí faktory, které ovlivňují cenovou tvorbu, patří povaha trhu a poptávky, náklady, cena a nabídka konkurence a ostatní vnější faktory (např. fáze ekonomického cyklu, míra inflace, úroková míra atd.).

3.3.2.1 Povaha trhu a poptávky

Situace na trhu či celková poptávka po daném výrobku či službě určují nejvyšší možnou hranici, které může výsledná cena dosáhnout. Pro „marketéra“ je velmi důležité správné pochopení vztahu mezi cenou a poptávkou na různých trzích a také jak vnímání kupujících ovlivňuje rozhodnutí o stanovení ceny. [Kotler, Armstrong, 2004]

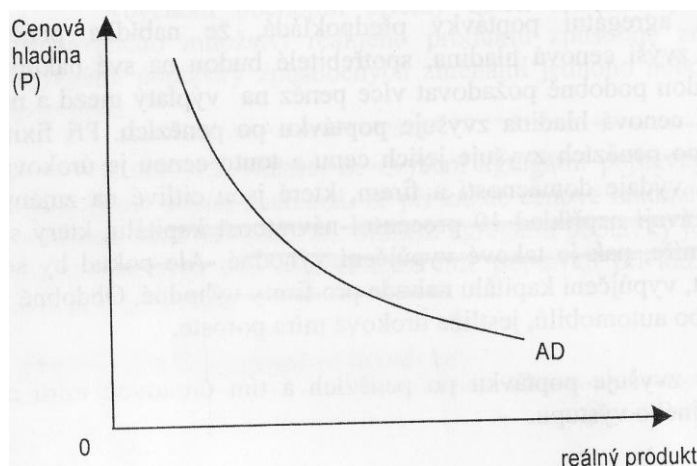
Z hlediska ekonomie se trh dělí na čtyři základní typy: dokonalá konkurence, nedokonalá konkurence, oligopol a monopol. *V případě dokonalé konkurence se trh skládá z mnoha kupujících a prodávajících, kteří nabízejí stejnorodou komoditu, jako je např. pšenice, měď nebo cenné papíry. Žádný jednotlivý kupující nebo prodávající nemůže (vzhledem k svému malému podílu) významně ovlivnit tržní cenu. [Kotler, Armstrong, 2004: s.49]* V případě nedokonalé konkurence se trh skládá z mnoha kupujících a prodávajících, kteří obchodují v určitém cenovém rozpětí. Různé ceny mohou vzniknout díky možnosti

prodávajících odlišit (diferencovat) své nabídky. Kupující tyto rozdíly vidí, a proto jsou ochotni zaplatit různé ceny. V případě oligopolu se trh skládá jen z několika málo prodávajících, kteří jsou navzájem citliví na cenovou a marketingovou strategii konkurence. Důvodem malého počtu firem jsou bariéry vstupu na trh. V případě monopolu je na trhu jediný prodávající. Může jít o státní monopol, soukromý regulovaný monopol nebo soukromý neregulovaný monopol. Cenová politika se liší pro každý druh monopolu. [Kotler, Armstrong, 2004]

3.3.2.2 Analýza vztahu cena – poptávka

Různé ceny vedou k různým úrovním poptávky. Vztah mezi cenou a výslednou poptávkou zobrazuje křivka poptávky na Obr. 3.1, jež nám ukazuje počet prodaných jednotek za určité období v závislosti na ceně.

Obr. 3.1 Křivka agregátní poptávky



Zdroj: [8, s. 39]

Za normálních podmínek je vztah mezi poptávkou a cenou nepřímý, tj. čím vyšší cena, tím nižší poptávka a obráceně. Většina firem se snaží zjistit křivku poptávky odhadem poptávky při různých cenách. Velmi přitom záleží na typu trhu. V případě monopolu křivka poptávky ukazuje celkovou poptávku na trhu při různých cenách. Pokud firma čelí konkurenci, poptávka závisí na tom, zda ceny konkurence zůstanou stejné v situaci, kdy firma změní vlastní ceny. [Kotler, Armstrong, 2004]

3.4 Metody tvorby cen

Na základě předcházejících poznatků již víme, že náklady představují dolní hranici ceny a hodnota vnímaná zákazníkem zase horní mez (cenový strop). Skutečná cena se bude

pohybovat někde mezi úrovní, která je příliš nízká na to, aby umožnila vytvořit zisk a úrovní, která je tak vysoká, že po zboží bude nulová poptávka. Firma musí zvažovat všechny interní i externí faktory, aby našla nejlepší cenu někde mezi těmito dvěma krajními hodnotami. Při stanovení ceny vychází z následujících metod tvorby cen:

3.4.1 Nákladově orientovaná tvorba cen

Nejjednodušší metodou tvorby cen je stanovení ceny přírážkou tak, že se k nákladům připočte určitá přírážka (marže). Tato metoda však nevede ke stanovení optimální ceny, neboť ignoruje poptávku i ceny konkurence. Pokud firma odvozuje ceny od nákladů, zjednoduší tak cenovou tvorbu a nemění ceny podle změny poptávky. Další metodou patřící do skupiny nákladově orientovaných cen je analýza bodu zvratu. V tomto případě se firma snaží stanovit cenu, při které příjmy převýší náklady, nebo takovou cenu, při níž dosáhne stanovené míry cílové rentability. [Kotler, Armstrong, 2004]

3.4.2 Hodnotově orientovaná tvorba cen

Stále více firem začíná stanovovat své ceny na základě vnímané hodnoty. Hodnotově orientovaná tvorba cen je založena na vnímání hodnoty kupujícím, nikoli na nákladech prodejce, tzn. firma nemůže navrhnout výrobek na marketingové programy a teprve později stanovit cenu. Úvahy o ceně jsou nedílnou součástí marketingového mixu dříve, než je marketingový program sestaven. Cílová hodnota a cena pak řídí celý rozhodovací proces od návrhu výrobku přes řízení nákladů. Cenová tvorba tedy začíná analýzou potřeb zákazníka a jím vnímanou hodnotou a podle toho je stanovena výsledná cena. [Kotler, Armstrong, 2004]

3.4.3 Stanovení cen podle konkurence

Jednou z forem cenové strategie je využití metody založené na cenách konkurence, tj. stanovení ceny podle konkurence. V případě užívání této metody klade firma menší pozornost na sledování poptávky a nákladů. Své ceny stanovuje vyšší, nižší nebo stejné než hlavní konkurence. [Kotler, Armstrong, 2004]

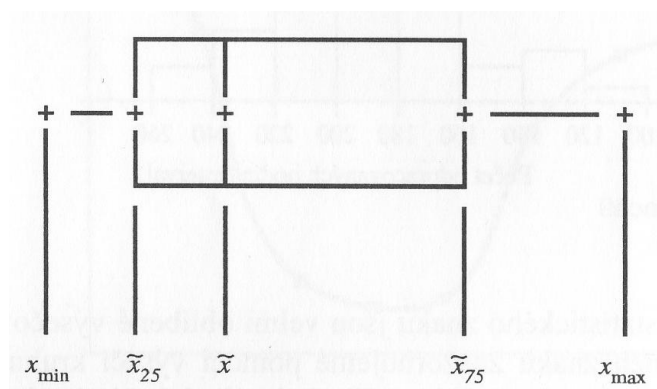
3.5 Statistické nástroje použité ve výzkumu

Předchozí část byla věnována základnímu seznámení se s cenou. Nyní již známe faktory, které cenu ovlivňují i metody stanovení cen. V následující části se již budeme věnovat přímo teoretickému vysvětlení jednotlivých statistických nástrojů, které budou dále využívány v marketingovém výzkumu.

3.5.1 Krabičkový graf

Jak vidíme z Obr. 3.2, krabičkový graf umožňuje rychlé a přehledné porovnávání analyzovaných vlastností. Slouží ke znázornění kvartilů, odlehých a extrémních hodnot souboru.

Obr. 3.2 Krabičkový graf



Zdroj: [4, str. 26]

Kvantil proměnné x , který odděluje $100p$ % malých hodnot proměnné x (p je relativní četnost malých hodnot) od $(1-p)100$ % velkých hodnot proměnné x , označujeme jako \tilde{x}_{100p} a nazýváme ho $100p$ % kvantilem proměnné x . [Hindls, Hronová, Seger, 2002: s.27] Pro jednodušší pochopení uvedeme příklad, jenž uvádí J. Kaňoková: kvantil \tilde{x}_{10} je hodnota znaku x , před níž leží 10 % jednotek souboru s hodnotou znaku menší nebo stejnou jako daný kvantil a za níž leží 90 % jednotek souboru s hodnotami znaku větší nebo stejnou jako tento kvantil. [Kaňoková, 1989: s. 35]

Krabičkový graf je členěn na čtyři části, přičemž každá část obsahuje 25 % jednotek. Kvartily jsou celkem tři, dolní kvartil \tilde{x}_{25} odděluje čtvrtinu nejnižších hodnot znaku. Prostřední kvartil \tilde{x}_{50} (medián) rozděluje obor hodnot znaku na dvě stejné části, z nichž každá obsahuje 50 % jednotek. Horní kvartil \tilde{x}_{75} odděluje 75 % nejnižších hodnot znaku od zbývajících 25 % hodnot znaku. [Hindls, Hronová, Seger, 2002]

Při určování kvartilů je nejprve potřeba najít pořadové číslo statistické jednotky (z_p), jejíž hodnota je hledaným kvantilem nebo pořadová čísla jednotek, mezi jejichž hodnotami hledaný kvartil leží. [Kaňoková, 1989] Ke snadnému nalezení pořadového čísla nám slouží vztah 3.1.:

$$z_p = n * \frac{P}{100} + 0,5 \quad (3.1.)$$

kde n..... rozsah souboru

p..... počet statistických jednotek s nejnižšími hodnotami znaku v procentech.

Kvantilem tedy může být buď přímo hodnota znaku určité jednotky sledovaného souboru, nebo číslo ležící mezi hodnotami znaku dvou sousedních jednotek ve vzestupně uspořádané posloupnosti podle hodnot daného znaku. [Kaňoková, 1989: s. 36] Z krabičkového grafu také můžeme určit maximální a minimální hodnotu, odlehlé a extrémní hodnoty.

3.5.2 Míry variability

Variabilitou statistické veličiny rozumíme kolísání hodnot této veličiny, neboli úroveň rozdílů hodnot sledované veličiny jednotlivých pozorování od sebe navzájem. Měření variability můžeme dále využít v modelech různých rozdělení, ke zkoumání závislostí mezi jevy nebo jako charakteristiky rovnoměrnosti vývoje hodnot veličin v časových řadách. [Kaňoková, 1989] *Měření variability má význam při posuzování vypovídací schopnosti aritmetického průměru je tím větší, čím je variabilita sledovaného znaku menší. Naopak vypovídací schopnost aritmetického průměru je tím menší, čím sledovaný statistický znak má větší variabilitu. [Hindls, Hronová, Seger, 2002: s. 35]*

3.5.3 Variační rozpětí

Nejjednodušeji určenou mírou variability je variační rozpětí (R), jenž se vypočítá podle vztahu 3.2.:

$$R = x_{\max} - x_{\min} \quad (3.2.)$$

kde x_{\max}největší hodnota znaku

x_{\min}nejmenší hodnota znaku

Předností použití variačního rozpětí je především rychlost výpočtu a jednoduchá interpretace. Nevýhodou pro použití tohoto vzorce jsou krajní hodnoty řady pozorování, na nichž je variační rozpětí založeno. Ty způsobují, že výskyt jediné extrémní hodnoty znaku vyvolává značnou velikost variačního rozpětí. Další nevýhodou je skutečnost, že variační

rozpětí neříká nic o variabilitě hodnot uvnitř variačního rozpětí. [Hindls, Hronová, Seger, 2002]

3.5.4 Rozptyl, směrodatná odchylka a variační koeficient

*Ve většině případů dává statistická teorie i praxe přednost takovým mírám variability, jejichž velikost je závislá na variabilitě všech hodnot statistického souboru. Z nich je nejvýznamnější ta míra variability, která měří současně variabilitu hodnot kolem aritmetického průměru a také variabilitu ve smyslu vzájemných odchylek jednotlivých hodnot znaku. Tato míra se nazývá **rozptyl** (s^2_x). [Hindls, Hronová, Seger, 2002: s. 35] Je definován vztahem 3.3. jako aritmetický průměr čtverců odchylek pozorovaných hodnot od jejich aritmetického průměru. Máme-li pro výpočet rozptylu k dispozici údaje o hodnotách veličiny x za n pozorování, počítáme rozptyl jako prostý aritmetický průměr čtverců odchylek těchto hodnot si, $i=1,2,\dots,n$, od jejich aritmetického průměru [Kaňoková, 1989: s. 76]:*

$$s^2_x = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (3.3.)$$

kde npočet pozorování

x_ipozorovaná veličina

\bar{x} aritmetický průměr

Jedinou nevýhodou rozptylu je obtížná interpretace výsledků, neboť ten je vždy vyjádřen ve čtvercích použité měrné jednotky. Vhodné je tedy využití jeho druhé odmocniny, tzv. **směrodatné odchylky**. [Hindls, Hronová, Seger, 2002] Směrodatná odchylka (s_x) je tedy kvadratickým průměrem odchylek hodnot veličiny x od jejich aritmetického průměru [Kaňoková, 1989], vypočtená vztahem 3.4.:

$$s_x = \sqrt{s^2_x} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad (3.4.)$$

Výhodou směrodatné odchylky je, že výsledek je již uveden ve stejných měrových jednotkách jako zkoumaný statistický znak a díky tomu jej lze snadno interpretovat. [Hindls, Hronová, Seger, 2002]

Míry variability, uvedené v předchozích odstavcích, měří variabilitu absolutní. Jsou vyjádřeny ve stejných měrových jednotkách jako hodnoty analyzovaného znaku nebo jejich průměr. V případě, že potřebujeme srovnat variabilitu statistického znaku u dvou nebo více souborů, které se výrazně liší úrovní znaku nebo variabilitou několika statistických znaků, k výpočtu používáme míru relativní variability. Tu představuje např. **variační koeficient** (V_x), jenž je definován vztahem 3.5.:

$$V_x = \frac{s_x}{\bar{x}} \quad (3.5.)$$

kde s_x směrodatná odchylka

\bar{x} aritmetický průměr

Výsledkem je bezrozměrné číslo pohybující se v intervalu $(-\infty, +\infty)$. Stonásobkem jej můžeme hodnotu převést na procenta. [Hindls, Hronová, Seger, 2002] Variační koeficient nám také ukazuje stejnorodost (homogenitu) zkoumaného souboru. Malá variabilita hodnot veličiny ukazuje, že je soubor vzhledem k dané veličině homogennější, a naopak. [Kaňoková, 1989]

3.5.5 Korelační analýza

Základní úlohou korelace je změřit těsnost (intenzitu a sílu) vztahu mezi dvěma sledovanými veličinami. Toho můžeme dosáhnout díky výpočtu koeficientu korelace 3.6.:

$$r_{yx} = r_{xy} = \frac{s_{xy}}{\sqrt{s_x^2 * s_y^2}} \quad (3.6.)$$

kde s_{xy}kovariace proměnných X a Y

s_xsměrodatná odchylka proměnné x

s_ysměrodatná odchylka proměnné y

Výsledek koeficientu korelace může nabývat kladných i záporných hodnot. Jeho definiční obor je od -1 do 1. Pokud je roven +1, existuje mezi proměnnými funkční přímá lineární závislost, naopak, jestliže je roven -1, znamená to, že mezi proměnnými je nepřímá funkční lineární závislost. V případě, že se výsledek koeficientu korelace rovná 0, znamená to lineární nezávislost (nekorelovanost) proměnných. Čím více se tedy blíží koeficient korelace k absolutní hodnotě jedné, tím považujeme danou závislost za silnější, čím více se blíží nule, tím ji považujeme za volnější. [Hindls, Hronová, Seger, 2002]

4 Metodika shromažďování dat

Analýza vývoje cen na trhu obilovin proběhla ve dvou etapách. Nejprve byla zpracovaná fáze přípravná, na kterou navazovala fáze realizační.

4.1 Přípravná fáze

4.1.1 Účel a cíl výzkumu

Účelem marketingového výzkumu bylo zjištění vývoje cen ozimé pšenice ve společnosti OSEVA, a.s., Bzenec. Ke sledování bylo vybráno 20 odrůd ozimé pšenice z široké nabídky společnosti. Ty byly dále členěny podle jednotlivých stupňů obilovin, tj. stupně C1, Elita a SE3.

Cílem výzkumu byla analýza cen na trhu obilovin zaměřená na sledování vývoje cen, porovnání homogenity cen, určení vzdálenosti cen od středních hodnot a zjištění přímého/nepřímého vztahu množství produkce společnosti s přírodními faktory (průměrná teplota a dešťové srážky). Dále byl zkoumán vztah množství produkce společnosti s cenou jednotlivých odrůd ozimé pšenice.

4.1.2 Orientační analýza situace

Pro výzkum byla podstatná sekundární data. Šlo o interní údaje společnosti, které již byly v minulosti zpracovány k jiným účelům. Abychom splnily předem stanovený cíl, potřebovali jsme znát množství a cenové údaje sledovaných odrůd ozimé pšenice a také informace o teplotách a srážkách, jež osivo ovlivňovaly po celou dobu růstu.

4.1.3 Harmonogram činnosti

Definice problému:	2. 2. – 6. 2. 2010
Plán výzkumu :	7. 2. – 14. 2. 2010
Sběr údajů:	15. 2. – 1. 3. 2010
Zpracování údajů:	2. 3. – 20. 3. 2010
Analýza údajů:	21. 3. – 2. 4. 2010
Příprava závěrečné zprávy:	3. 4. – 4. 4. 2010

Výzkum probíhal v období od 2. 2. – 4. 4. 2010

Data byla zpracována v programu MS Word, MS Excel a SPSS.

4.1.4 Stanovení hypotéz:

Hypotéza č. 1

H₀: Ceny ozimé pšenice jsou vzdálené od středních hodnot méně jak o 10 %.

H₁: Ceny ozimé pšenice jsou vzdálené od středních hodnot více jak o 10 %.

Hypotéza č. 2

H₀: Vliv průměrných teplot a dešťových srážek nemá přímý vztah s množstvím produkce společnosti.

H₁: Vliv průměrných teplot a dešťových srážek má přímý vztah s množstvím produkce společnosti.

Hypotéza č. 3

H₀: Množství produkce společnosti nemá přímý vztah s cenou ozimé pšenice.

H₁: Množství produkce společnosti má přímý vztah s cenou ozimé pšenice.

4.2 Realizační fáze

4.2.1 Sběr dat

Nejdříve bylo nutné stanovit výběrový soubor, na jehož základě bude probíhat celková analýza. Proto jsme se pustili do prozkoumání nabídky společnosti. Zjistili jsme, že společnost nabízí svým zákazníkům široké spektrum jarních a ozimých obilovin. Avšak kritéria této práce byla předem stanovena na sledované období 2007-2009, proto jsme se zaměřili pouze na ty odrůdy osiva, které byly pravidelně v těchto letech pěstovány. Kritériem pro práci však nebylo pouze časové omezení, ale také dělení dle jednotlivých stupňů obilovin, tj. stupně C1, Elita, SE3. Proto byl dále výběrový soubor zúžen, a to na 20 odrůd ozimé pšenice, které byly ve sledovaném období pěstovány ve všech stupních.

Po stanovení výběrového souboru bylo přistoupeno ke shromažďování potřebných údajů. Šlo převážně o tokové veličiny, jež poskytla společnost z interní databáze. Cenové informace byly čerpány z firemních ceníků a dále ze smluv s jednotlivými odběrateli. Údaje o množství ozimé pšenice poskytla společnost z počítačového programu Vision. Pro zjištění přímého/nepřímého vztahu množství produkce společnosti s přírodními faktory (průměrné teploty, dešťové srážky) bylo nutné nalézt teplotní a srážkové informace. Proto jsme se obrátili na Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o., jež nám tyto data poskytl. Nyní jsme již měli dostatek informací a mohli se pustit do zpracování analýzy.

4.2.2 Zpracování dat

Jelikož firemní ceníky neobsahovaly všechny potřebná data, bylo nutné informace hledat ve smlouvách s jednotlivými odběrateli a následně zprůměrovat tak, abychom přišli k výsledné ceně. Dále se museli upravit data poskytnuté zemědělským výzkumným ústavem. Jelikož zaslané tabulky obsahovaly informace o měsíčních průměrných srážkách a měsíčních sumách dešťových srážek za celý rok, bylo nutné vybrat pouze ty měsíce, v nichž dochází k růstu ozimé pšenice, tj. září až červenec. Vybraná data se následně zprůměrovala tak, abychom přišli na roční průměrnou teplotu a průměrné roční srážky. Po seskupení všech požadovaných informací, byla data ručně zadána do programu MS Excel, čímž došlo k zhotovení základní matice (viz. příloha 1). Následovala její konečná úprava s využitím vhodných funkcí (suma, průměr) a dále již bylo pracováno na samotné analýze výzkumu.

4.3 Problémy vzniklé při zjišťování dat

Dostupnost dat z firmy OSEVA, a.s., Bzenec procházela několika fázemi. Vedení firmy nám ve všech fázích sběru dat bylo nápomocné. V listopadu 2009 došlo ke změně vedení firmy, tudíž se naše bádání poměrně zkomplikovalo. Nicméně po ustálení situace ve firmě a osobní schůzce s novým ředitelem společnosti se situace opět vrátila do velice příznivého stavu.

Informace o teplotních změnách jsme na doporučení vedení firmy OSEVA, a.s., Bzenec získali ze Zemědělského výzkumného ústavu. Toto doporučení se ukázalo jako velice přínosné, protože tyto informace se v žádném jiném zdroji nedaly vyhledat.

5 Analýza cenové struktury

Tato kapitola bude vyhodnocovat cenový vývoj ozimé pšenice sledovaný u dvaceti vybraných odrůd. Výzkum bude členěn dle tří stupňů osiva (C1, Elita, SE3). Z počátku je práce zaměřena na sledování cenového vývoje ozimé pšenice, poté bude zkoumána homogenita cen a vzdálenosti cen od středních hodnot. Dále bude zkoumáno, zda přírodní faktory (průměrné teploty a dešťové srážky) mají přímý/nepřímý vztah s množstvím produkce společnosti. Po zjištění vztahu přírodních faktorů na množství produkce společnosti prostudujeme charakter vztahu množství produkce společnosti a ceny obilovin.

Pro snadnější orientaci ve zkoumané problematice nejprve vysvětlíme funkci jednotlivých stupňů osiva, které se dělí dle kategorií do tří stupňů, a to C1, Elita, SE3.

C1 – konečný stupeň – zákazník nakupuje certifikované osivo v tomto stupni.

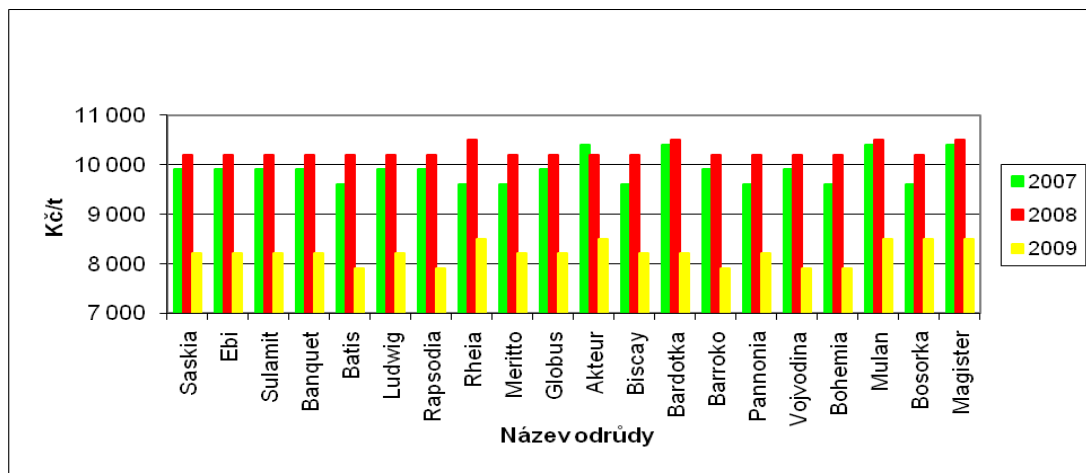
Elita a SE3 – tyto stupně jsou určeny výhradně množitelům, tj. zemědělským družstvům. Ta obiloviny zasejí, čímž vyrobí nižší stupeň, který je dále odprodán společností, např. OSEVA, a.s., Bzenec.

Zaměňování jednotlivých stupňů spočívá v tom, že každoroční setbou klesne použitá odrůda o jeden stupeň. Dochází k výraznému snížení ceny, následnému odkoupení od původní společnosti, např. OSEVA, a.s., Bzenec. V případě stupně C1 dochází k prodání ke konečnému spotřebiteli, v případě stupně Elita se proces znovu opakuje, a to o jeden rok, než dojde k dosažení stupně C1. Proto je zapotřebí každý rok nakoupit certifikované osivo od šlechtitelské firmy ve vyšším stupni (Elita, SE3). Výrobní proces společnosti OSEVA, a.s., Bzenec spočívá ve vyčištění, namoření, zabalení a dopravení zboží zákazníkům.

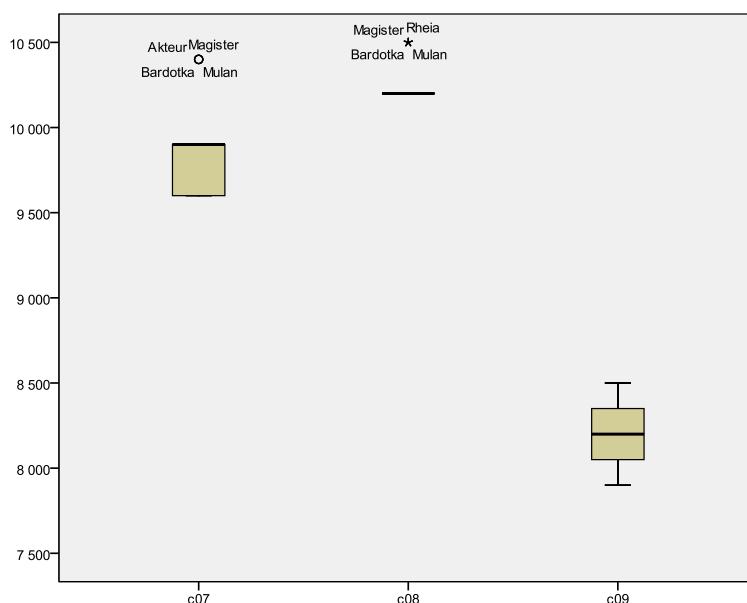
5.1 Vývoj prodejních cen ozimé pšenice dle jednotlivých stupňů

5.1.1 Cenový vývoj ve stupni C1

Obr. 5.1 Cenový vývoj ve stupni C1



Obr. 5.1 uvádí cenový vývoj sledovaných odrůd v letech 2007 až 2009, na jehož základě můžeme konstatovat, že hodnoty dosahují v letech 2007 a 2008 přibližně stejné výše. Výrazná změna nastává v roce 2009, kdy cenová hladina výrazně poklesla. Tento pokles byl způsoben velmi příznivými klimatickými podmínkami pro růst ozimé pšenice. Z tohoto důvodu došlo k přebytku úrody a tudíž k poklesu cen. Popsaný jev dále dokumentujeme na boxplotu, v němž můžeme pozorovat rozdělení cen dle jednotlivých kvartilových intervalů.

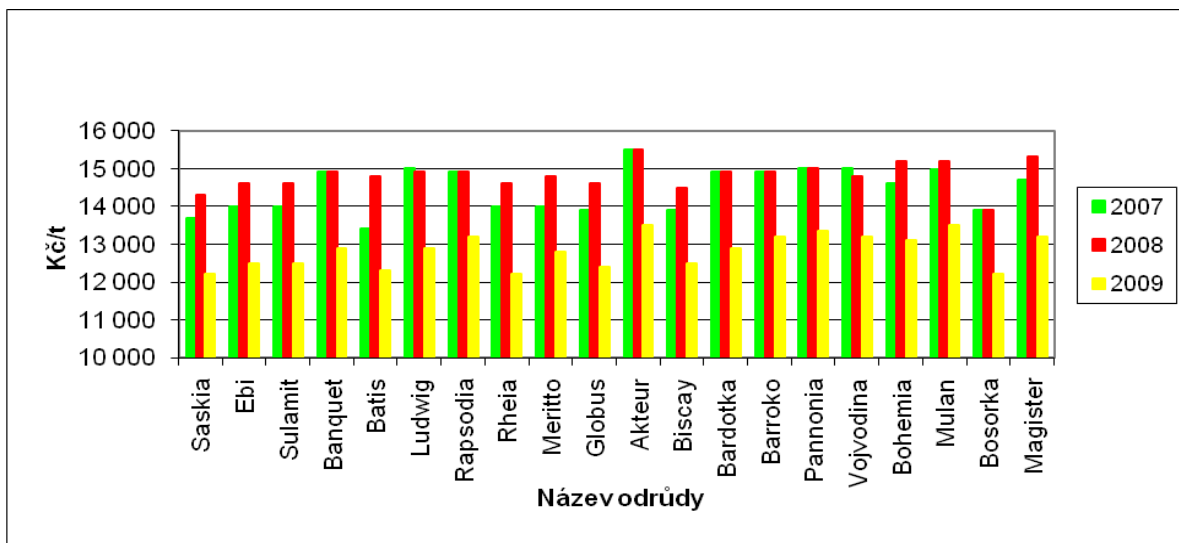
Obr. 5.2 Boxplot - porovnání cen stupně C1

Z Obr. 5.2 plyne, že se v roce 2007 ceny rozčlenily pouze do dvou cenových pásem, a to 9 600 Kč/t a 9 900 Kč/t. Nejvyšších cen dosahovaly odrůdy Magister, Mulan, Bardotka, Akteur, jež se zastavily na úrovni 10 400 Kč/t. Uvedené odlehlé hodnoty dosáhly kvůli tomu, že jde o odrůdy, které v tomto roce byly uvedeny na trh jako novinky. Výjimku tvoří odrůda Akteur, což je starší, ale vysoce kvalitní odrůda, která se používá ke srovnání vlastností u nově vyšlechtěných odrůd ozimé pšenice. Zbylé odrůdy se držely mírně pod hranicí 10 000 Kč/t. V roce 2008 extrémní hodnoty 10 500 Kč/t dosáhly odrůdy: Rheia, Mulan, Bardotka a Magister. Zbylé odrůdy dosáhly cenové úrovně (10 200 Kč/t), z tohoto důvodu můžeme v tomto roce pozorovat velmi neobvyklý tvar boxplotu. Z pohledu členění boxplotů, můžeme za nejvíce vyvážené období považovat rok 2009, kdy byly hodnoty rozmístěny zcela rovnoměrně dle jednotlivých kvartilových intervalů a neobjevily se zde žádné odlehlé ani extrémní hodnoty.

Z Obr. 5. 2 je patrné, že cenový vývoj ve stupni C1 nemá ve sledovaném období stabilní charakter vývoje cen a jsou zde velmi rozdílné hodnoty ve variabilním rozpětí. Dlouhodobě jsou nejvyšší ceny pozorovány u odrůd Mulan a Magister.

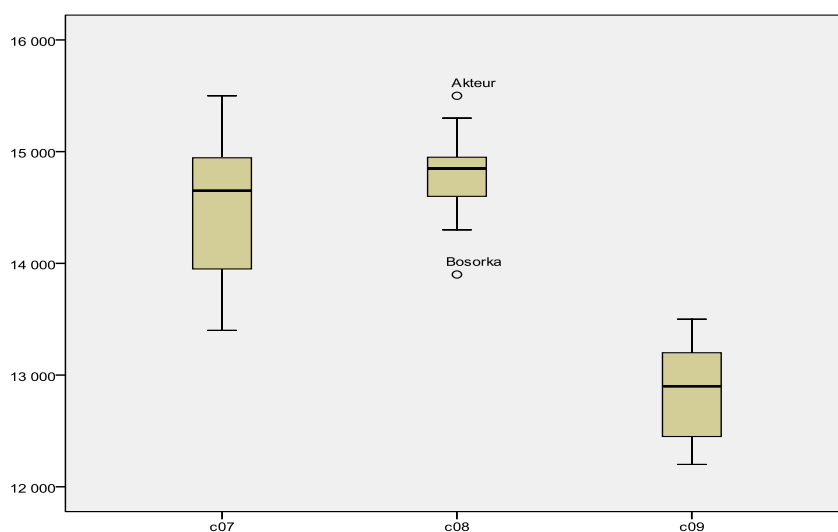
5.1.2 Cenový vývoj ve stupni Elita

Obr. 5.3 Cenový vývoj ve stupni Elita



Uvedený Obr. 5.3 dokumentuje vývoj cen ozimé pšenice ve stupni Elita. Na jeho základě můžeme pozorovat srovnatelný průběh ve vývoji cen, jak byl popsán v předchozí části (u stupně C1). Zajímavý vývoj zde zaznamenaly odrůdy Banquet, Rapsodia, Akteur, Bardotka, Baroko a Bosorka, které v letech 2007 a 2008 dosahují naprosto stejných hodnot. Stejně jako ve stupni C1, i zde nejvyšších hodnot dosahují odrůdy Akteur, Magister, Mulan a Bohemia.

Obr. 5.4 Boxplot - porovnání cen stupně Elita

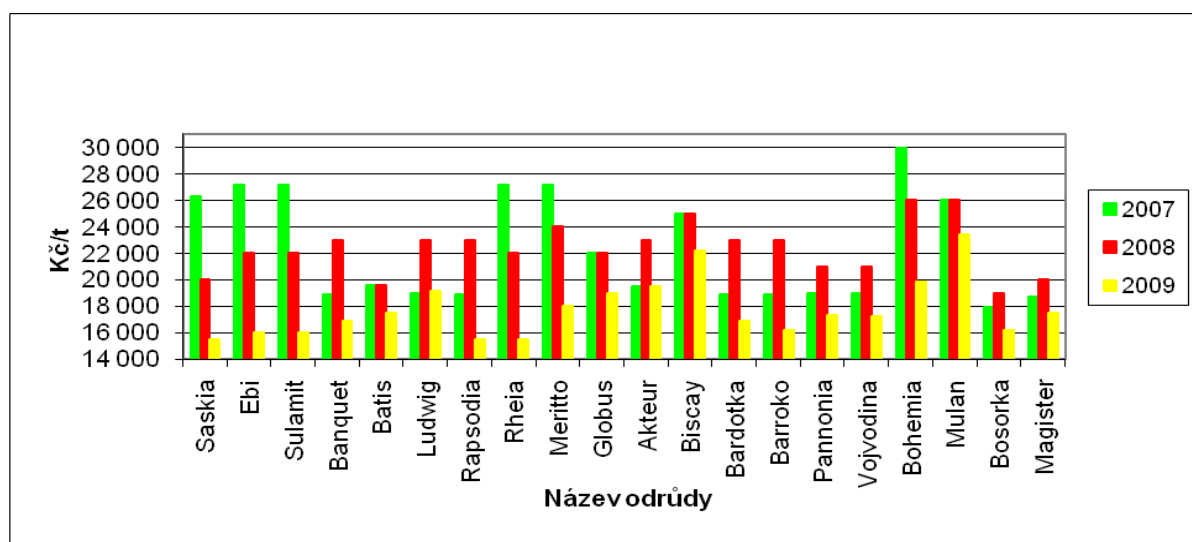


Pro přehlednější porovnání situace na trhu obilovin, přikládáme také Obr. 5.4. S ohledem na rozmístění četností v jednotlivých kvartilových intervalech, můžeme

konstatovat, že hodnoty v cenovém vývoji u stupně Elita jsou ve sledovaném období 2007 až 2009 na velmi vyvážené úrovni. Zajímavostí je, že největší variabilní rozpětí sledujeme v roce 2007, kdy se hodnoty pohybují od 13 400 Kč/t do 15 500 Kč/t a odlehlé hodnoty byly zaznamenány pouze v roce 2008. V tomto roce pozorujeme dvě odlehlé hodnoty, a to u odrůd Akteur a Bosorka. Maximální hodnoty dosáhla odrůda Akteur (15 500 Kč/t) a minimální hodnota byla zaznamenána u odrůdy Bosorka, jejíž cena byla pouze 13 900 Kč/t. V roce 2009 spadly ceny ozimé pšenice na průměrnou cenu 13 132 Kč/t. Pokles průměrných cen byl způsoben velmi příznivými klimatickými podmínkami pro růst ozimé pšenice. Z tohoto důvodu došlo k přebytku úrody, jenž způsobil pokles cen obilovin.

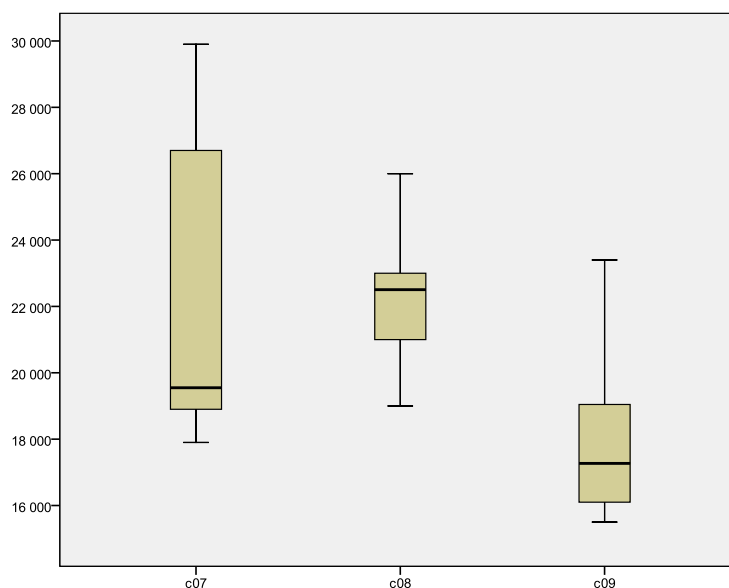
5.1.3 Cenový vývoj ve stupni SE3

Obr. 5.5 Cenový vývoj ve stupni SE3



Z Obr. 5.5 je patrné, že oproti předcházejícím pozorováním ve stupních C1 a Elita, ve kterých byly nejvyšší ceny u všech vybraných odrůd dosaženy v roce 2008, se ve stupni SE3 cenový vývoj mění, a to tak, že u šesti odrůd můžeme pozorovat cenový nárůst v roce 2007. V tomto roce bylo také zaznamenáno velké variabilní rozpětí, a to od 17 900 Kč/t do 29 900 Kč/t. Cenové hodnoty nad 27 000 Kč/t dosáhly odrůdy Ebi, Sulamit, Rheia, Meritto a Bohemia. Nejslabším rokem i zde zůstává rok 2009, zde byly nejvyšší ceny u odrůd Mulan (23 400 Kč/t) a Biscay (22 200 Kč/t).

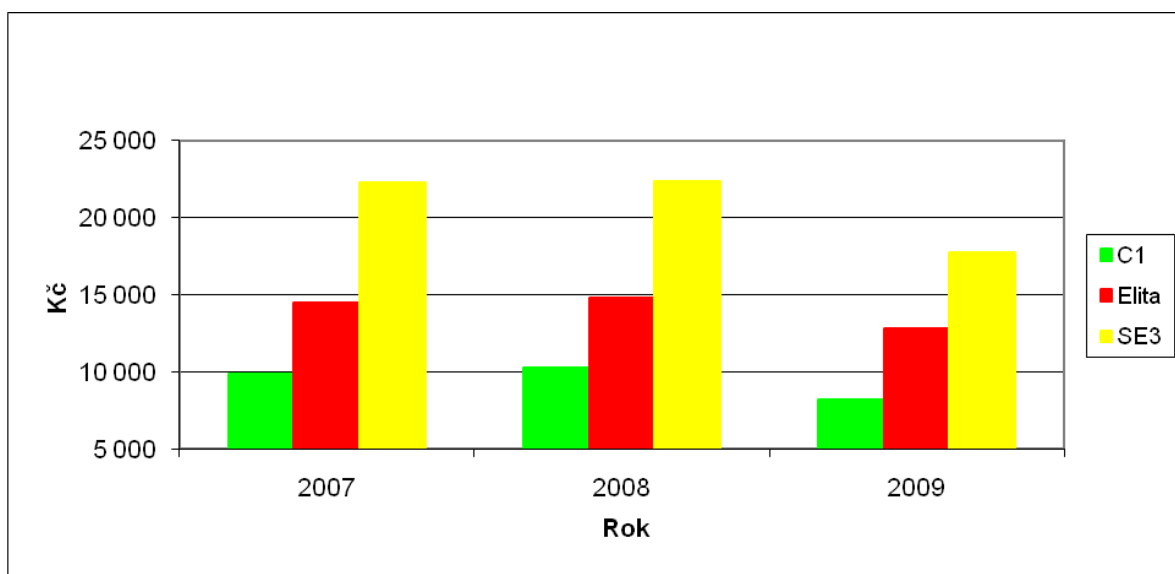
Obr. 5.6 Boxplot - porovnání cen stupně SE3



Z Obr. 5.6 je zřejmé, že stupeň SE3 je charakteristický velmi širokým variabilním rozpětím. Tento fakt pozorujeme ve všech zkoumaných obdobích, avšak nejvíce markantní je v roce 2007. Důvodem širokého rozpětí je specializace šlechtitelských společností na vývoj nových odrůd, které vstupují na trh s vyššími cenami v porovnání s odrůdami, které jsou zde již delší dobu.

5.1.4 Porovnání průměrných prodejních cen

Obr. 5.7 Průměrné ceny v jednotlivých letech



Pro získání uceleného pohledu na problematiku vývoje cen obilovin se budeme dále zabývat porovnáním průměrných prodejních cen ozimé pšenice. Tímto tématem se zabývá

Obr. 5.7, z něhož vyplývá, že průměrné ceny ozimé pšenice mají ve sledovaném období 2007 – 2009 poměrně stálý charakter. Průměrné ceny ve stupni C1 dosahovali v roce 2007 9 895 Kč/t, poté se objevil mírný vzrůst v roce 2008 na hodnotu 10 260 Kč/t a dále v roce 2009 byl zaznamenán poklesl průměrné ceny na 8 200 Kč/t. Ve stupni Elita bylo vyrovnané období 2007 a 2008, kdy se průměrná cena pohybovala nad hranicí 14 500 Kč/t. V roce 2009 poté cena klesla na 12 827 Kč/t. Největší výkyv průměrné ceny můžeme pozorovat ve stupni SE3, kdy v letech 2007 a 2008 dosáhla cena mírně nad hranici 22 200 Kč/t. Avšak v roce 2009 se objevil nejvýraznější cenový pokles, a to na úroveň 17 762 Kč/t. Na základě těchto poznatků, jsme zjistili patrný cenový rozdíl mezi jednotlivými stupni, a to: Elita je dražší v porovnání se stupněm C1 průměrně o 4 580 Kč/t a následně SE3 je dražší než Elita průměrně o 6 779 Kč/t.

5.2 Porovnání homogenity cen ozimé pšenice

V předešlé části jsme prozkoumali vývoj cen ozimé pšenice za uplynulé období 2007 – 2009. Nyní se na problematiku cen obilovin podíváme z jiného úhlu pohledu. Naším cílem bude prozkoumat, do jaké míry jsou ceny ozimé pšenice stejnorodé (homogenní). Pro určení míry homogenity výběrového souboru využijeme nejznámější míru relativní variability, kterou je variační koeficient. Abychom dosáhli požadovaných výsledků, potřebujeme nejprve znát průměrné hodnoty a rozptyly jednotlivých stupňů. Pro výpočet variačního koeficientu potřebujeme dále znát směrodatnou odchylku, kterou dostaneme po odmocnění rozptylu. Nyní již budeme mít všechny potřebné informace pro výpočet variačního koeficientu. Výpočty jednotlivých statistických veličin jsou uvedeny v příloze č. 4.

Následující Tab. 5. 1 nám ukazuje vypočtené hodnoty požadovaných statistických proměnných.

Tab. 5.1 Porovnání homogenosti cen ozimé pšenice dle jednotlivých stupňů

	C1			Elita			SE3		
	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009
\bar{x}	9895	10260	8200	14459,5	14810	12827	22293	22378	17762
s^2	81475	14400	45000	328864,8	122900	188701	15664071	3640536	4527986
s	285,4383	120	212,132	573,4673	350,571	434,3973	3957,786	1908,019	2127,906
V_x	0,028847	0,011696	0,02587	0,03966	0,023671	0,033866	0,177535	0,085263	0,119801

Po porovnání hodnot v Tab. 5.1 můžeme konstatovat, že ceny ozimé pšenice mají velmi homogenní charakter, a to zvláště ve stupních C1 a Elitě. Podle rozdělení, které uvádí Hindls, Hronová, Seger, je *znakem značné nesourodosti statistického souboru variační*

koeficient vyšší než 50 %.[Hindls, Hronová, Seger, 2002, s.42] Tato hodnota nebyla v našem případě překročena, a to ani ve stupni SE3, při kterém vyšel variační koeficient nejvyšší. Na základě těchto výsledků můžeme konstatovat, že ceny ozimé pšenice mají velmi homogenní charakter, zvláště ve stupních C1 a Elita. Mírná nesourodost se projevuje ve stupni SE3. Je způsobena cenovou politikou šlechtitelských společností.

5.3 Vzdálenost ceny od střední hodnoty

Po zjištění homogenního charakteru cen ozimé pšenice v jednotlivých stupních se dále budeme zabývat vzdáleností cen od jejich středních hodnot. Tuto problematiku řešíme na základě předem stanovené hypotézy č. 1, která zní: H_0 : Ceny ozimé pšenice jsou vzdálené od středních hodnot méně jak o 10 % a H_1 : Ceny ozimé pšenice jsou vzdálené od středních hodnot více jak o 10 %.

Pro snadnější pochopení uvádíme výpočet požadované hodnoty u stupně C1 v roce 2007. Všechny dále provedené postupy jsou uvedeny v rámci přílohy č. 5. Jelikož v našem případě čerpáme na základě informací jedné společnosti, tzn. je zde vyloučen faktor náhody, používáme pro označení průměrné hodnoty m_n , kde n značí příslušný rok.

Tab. 5.2 Ukázka postupu řešení vzdálenosti od středové hodnoty

Druh	C1	
	2007	
Saskia	9900	5
Ebi	9900	5
Sulamit	9900	5
Banquet	9900	5
Batis	9600	-295
Ludwig	9900	5
Rapsodia	9900	5
Rheia	9600	-295
Meritto	9600	-295
Globus	9900	5
Akteur	10400	505
Biscay	9600	-295
Bardotka	10400	505
Barroko	9900	5
Pannonia	9600	-295
Vojvodina	9900	5
Bohemia	9600	-295
Mulan	10400	505
Bosorka	9600	-295
Magister	10400	505

$$\bar{x} = 9895$$

$$\max = |505|$$

Výsledná hodnota = 5,103588, zaokrouhleno na 5,10

Postup řešení:

- 1.) Vypočteme průměrnou cenu (m_n).
- 2.) Dosadíme do vzorce $(x_j - m_n)$.
- 3.) Nalezneme maximální hodnotu, která bude chápána jako absolutní hodnota.
- 4.) Dosadíme do vzorce $\left(\frac{\max}{m_n} * 100 \right) (\%)$.

Níže uvedená Tab. 5. 3 ukazuje výsledné procentuální vzdálenosti cen od středních hodnot. Výsledky jsou zaokrouhleny na dvě desetinná místa.

Tab. 5.3 Vzdálenosti cen od středových hodnot jednotlivých stupňů

Rok	C1	Elita	SE3
2007	5,1	7,33	21,56
2008	2,34	4,66	16,19
2009	3,66	5,25	31,75

Z Tab. 5.3 je patrné, že hypotéza č. 1 se potvrdila ve stupni C1 a Elita, kde jsou ceny vzdáleny od střední hodnoty do 10 %. Proto zde můžeme přijmout hypotézu H_0 : Ceny ozimé pšenice jsou vzdálené od středních hodnot méně jak o 10 %. Nejmenší vzdálenost cen od středových hodnot můžeme pozorovat ve stupni C1. Naproti tomu pro stupeň SE3 přijímáme hypotézu H_1 , neboť v tomto případě se projevila vzdálenost cen od středových hodnot vysoce nad 10 %.

5.4 Vztah průměrných teplot a dešťových srážek s množstvím produkce společnosti

V další části výzkumu se budeme zabývat otázkou, zda přírodní faktory (průměrné teploty a dešťové srážky) mají přímý/nepřímý vztah s množstvím produkce společnosti. Předpokládáme, že uvedené přírodní faktory jsou pro pěstování obilovin velmi důležité a výrazně ovlivňují množství produkce jednotlivých odrůd. Tuto problematiku řešíme na základě předem stanovené hypotézy č. 2, jež zní: H_0 : Vliv průměrných teplot a dešťových srážek nemá přímý vztah s množstvím produkce společnosti, H_1 : Vliv průměrných teplot a dešťových srážek má přímý vztah s množstvím produkce společnosti.

Nejprve se zaměříme na vztah průměrné teploty. K požadovaným výsledkům docházíme díky provedené korelační analýze. Ta se skládala z výpočtů korelačních

koeficientů u jednotlivých odrůd ozimé pšenice. Výsledné hodnoty byly zaznamenány do přehledných tabulek a jsou uvedeny v příloze č. 6. Na jejich základě se následně vytvořila výsledná Tab. 5. 4. Ta zobrazuje jednotlivé odrůdy obilovin, u nichž byl zkoumán přímý/nepřímý vztah průměrných teplot s množstvím produkce osiva. Data v tabulce jsou seříděna podle přímého/nepřímého vztahu od nejsilnějších po nejslabší.

Tab. 5.4 Pozorování přímého/nepřímého vztahu průměrných teplot s množstvím produkce společnosti dle jednotlivých stupňů

C1		Elita		SE3	
přímý vztah	nepřímý vztah	přímý vztah	nepřímý vztah	přímý vztah	nepřímý vztah
Bosorka	Bohemia	Akteur	Bardotka	Barroko	Pannonia
Meritto	Magister	Mulan	Magister	Akteur	Magister
Akteur	Pannonia	Meritto	Bohemia	Meritto	
Rapsodia		Sulamit	Bosorka	Rapsodia	
Ludwig		Ludwig		Ludwig	
Ebi		Saskia		Mulan	
Sulamit		Globus		Bardotka	
Saskia		Biscay		Banquet	
Globus		Rheia		Bohemia	
Rheia		Batis		Globus	
Bardotka		Baroko		Rheia	
Batis		Ebi		Batis	
Banquet		Pannonia		Sulamit	
Mulan		Banquet		Ebi	
Barroko		Rapsodia		Saskia	
Biscay		Vojvodina			
Vojvodina					

Z Tab. 5. 4 je patrné, že ve většině případů mají průměrné teploty přímý vztah s množstvím produkce společnosti, tzn. čím je v průběhu růstu osiva průměrná teplota vyšší, tím je větší množství produkce u jednotlivých odrůd, a tedy i větší množství produkce společnosti. Ve stupni C1 se prokázal přímý vztah u sedmnácti odrůd, nepřímý vztah byl zaznamenán pouze u tří odrůd. Ve stupni Elita se objevil přímý vztah u šestnácti odrůd a nepřímý u čtyř odrůd a ve stupni SE3 vyšel přímý vztah pouze u patnácti odrůd a nepřímý u dvou odrůd pšenice. Odrůdy Biscay, Bohemia, Bosorka ve stupni SE3 chybí, poněvadž nebyly každoročně pěstovány. Zvláštní vývoj byl pozorován u osiva Magister, kde byl nepřímý vztah teploty na množství produkce pozorován ve všech stupních. Díky tomuto pozorování, můžeme konstatovat, že uvedená odrůda největších výnosů dosahuje při nižších teplotách.

Nyní prozkoumáme další přírodní faktor, a to dešťové srážky. Potřebné korelační výčty jsou uvedeny v příloze č. 6. Data budou opět seřazena do přehledné tabulky podle závislosti od nejsilnější po nejslabší.

Tab. 5.5 Pozorování přímého/nepřímého vztahu průměrných dešťových srážek s množstvím produkce společnosti u jednotlivých stupňů

C1		Elita		SE3	
přímý vztah	nepřímý vztah	přímý vztah	nepřímý vztah	přímý vztah	nepřímý vztah
Biscay	Meritto	Vojvodina	Pannonia	Pannonia	Bardotka
Barroko	Bosorka	Rapsodia	Mulan	Bohemia	Barroko
Banquet	Bardotka	Banquet	Bosorka	Globus	Meritto
Rheia	Mulan	Bardotka	Akteur	Rheia	Akteur
Batis	Vojvodina	Ebi	Bohemia	Batis	Rapsodia
Globus	Pannonia	Batis	Meritto	Sulamit	Magister
Saskia	Magister	Barroko	Sulamit	Saskia	
Sulamit	Bohemia	Biscay	Ludwig	Ebi	
Ebi		Rheia	Magister	Banquet	
Ludwig		Globus	Saskia	Mulan	
Rapsodia				Ludwig	
Akteur					

Z Tab. 5. 5 můžeme pozorovat, že v případě faktoru dešťových srážek se nepřímý vztah objevuje častěji než tomu bylo v předešlém případě. Ve stupni C1 se přímý vztah potvrdil u dvanácti odrůd a nepřímý u osmi odrůd. Ve stupni Elita je vztah vyvážený, 50 % obilovin zaznamenalo přímý vztah a 50 % nepřímý vztah. Ve stupni SE3 přímý vztah vykazuje jedenáct odrůd a nepřímý šest. Odrůdy Bosorka, Biscay a Vojvodina ve stupni SE3 uvedeny nejsou, neboť nebyly každoročně pěstovány. I zde zaznamenáváme absolutní nepřímý vztah dešťových srážek s výnosností u odrůdy Magister. Z toho soudíme, že tato odrůda upřednostňuje nižší teploty a sušší půdní podklad.

5.5 Vztah množství produkce společnosti s cenou ozimé pšenice

V předešlé části jsme prozkoumali vztah dvou přírodních faktorů, u nichž byl předpoklad největšího vlivu na výnosnost obilovin. Nyní již víme, jak množství produkce společnosti ovlivňuje „příroda“, a proto dále prozkoumáme vztah mezi množstvím produkce společnosti a cenou ozimé pšenice.

Tato problematika se řeší na základě hypotézy č. 3, která zní: H_0 : Množství produkce společnosti nemá přímý vliv na cenu ozimé pšenice, H_1 : Množství produkce společnosti má přímý vliv na cenu ozimé pšenice. V tomto případě budeme postupovat stejně jako

v přecházející části 5. 4, kdy jsme zkoumali vztah přírodních faktorů na výnosnosti obilovin. Jednotlivé korelační tabulky jsou uvedeny v příloze č. 6.

Tab. 5.6 Pozorování přímého/nepřímého vztahu množství produkce společnosti s cenou ozimé pšenice

C1		Elita		SE3	
přímý vztah	nepřímý vztah	přímý vztah	nepřímý vztah	přímý vztah	nepřímý vztah
Akteur	Bohemia	Akteur	Bardotka	Meritto	Pannonia
Bosorka	Magister	Ludwig	Magister	Saskia	Magister
Meritto	Pannonia	Mulan	Bohemia	Mulan	Ludwig
Rapsodia	Vojvodina	Sulamit	Bosorka	Sulamit	
Ludwig	Mulan	Saskia	Pannonia	Ebi	
Ebi	Bardotka	Borroko		Rheia	
Sulamit		Globus		Barroko	
Saskia		Rheia		Bohemia	
Globus		Meritto		Rapsodia	
Batis		Biscay		Bardotka	
Banquet		Banquet		Akteur	
Barroko		Vojvodina		Globus	
Rheia		Rapsodia		Batis	
Biscay		Ebi		Banquet	
		Batis			

Z Tab. 5. 6 vidíme, že u většiny odrůd se potvrdila hypotéza H_1 : Množství produkce společnosti má přímý vliv na cenu obilovin. Ve stupni C1 se přímý vztah potvrdil u čtrnácti odrůd a nepřímý u šesti odrůd. Ve stupni Elita se přímý vztah potvrdil v patnácti případech a nepřímý u pěti odrůd. Stupeň SE3 vykazuje přímý vztah u čtrnácti odrůd a nepřímý u tří odrůd. Odrůdy Bosorka, Biscay a Vojvodina ve stupni SE3 uvedeny nejsou, neboť nebyly každoročně pěstovány. Překvapivě můžeme ve všech stupních pozorovat nepřímý vztah mezi výnosností s cenou u odrůd Magister a Pannonia. Zde je důvodem fakt, že společnost je zástupcem uvedených odrůd na trhu, a proto se snaží o co nejvyšší množství produkce osiva a také si může dovolit snížit cenu s cílem rozšíření zastupovaných odrůd do povědomí svých zákazníků.

6 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce byla analýza cen na trhu obilovin. Po prostudování jednotlivých odrůd jarních a ozimých osiv jsme se rozhodli výzkum prezentovat na dvaceti odrůdách ozimé pšenice, která na trhu obilovin zaujímá zcela dominantní postavení. Její množstevní plochy neustále stoupají a v současné době je považována za velmi významnou plodinu tvořící více než 50 % nabídky všech obilovin. Tento fakt byl patrný i ve společnosti OSEVA, a.s., Bzenec, pro kterou bylo marketingové šetření prováděno.

Z výsledků marketingového výzkumu jasně vyplynulo, že ceny sledovaných odrůd ozimé pšenice dosahovaly v letech 2007 a 2008 srovnatelné úrovně, a to ve stupních C1 a Elita. Výrazná změna nastala v roce 2009, kdy cenová hladina výrazně poklesla. Tento pokles byl způsoben velmi příznivými klimatickými podmínkami pro růst ozimé pšenice. Z tohoto důvodu byl došlo k přebytku úrody a tudíž i k poklesu cen. Popsaný vývoj byl pozorován pomocí vytvořených obrázků, na nichž je cenový průběh velmi dobře viditelný (stupeň C1 viz. Obr. 5.1, Obr. 5.2 a stupeň Elita viz. Obr. 5.3, 5.4). Odlišný cenový vývoj byl zaznamenán u stupně SE3, kdy byly u šesti odrůd dosaženy nejvyšší ceny v roce 2007. Přesto i zde byl cenově nejslabším obdobím rok 2009 (viz. Obr. 5.5) Z Obr. 5.6 je zřejmé, že stupeň SE3 je charakteristický velmi širokým variabilním rozpětím, jehož důvodem je specializace šlechtitelských společností na vývoj nových odrůd, které na trh vstupují s vyššími cenami v porovnání s odrůdami, které zde jsou již delší dobu. Pro získání uceleného pohledu na problematiku vývoje cen obilovin jsme se dále zabývali porovnáním průměrných prodejních cen (viz. Obr. 5.7). Zde se nám výše popsany cenový vývoj zcela potvrdil. Na základě šetření jsme zjistili patrný cenový rozdíl mezi jednotlivými stupni, a to: Elita je dražší v porovnání se stupněm C1 průměrně o 4 580 Kč/t a následně SE3 je dražší než Elita průměrně o 6 779 Kč/t.

Následně jsme se zabývali otázkou homogenity cen ozimé pšenice. K výsledkům jsme došli na základě výpočtu variačního koeficientu (viz. Tab. 5.1). Porovnáním výsledných hodnot bylo zjištěno, že ceny ozimé pšenice mají velmi homogenní charakter, a to zvláště ve stupních C1 a Elita. Mírná nesourodost se projevila ve stupni SE3. Ta je způsobena cenovou politikou šlechtitelských společností.

Analýza cen na trhu obilovin byla dále rozšířena o určení vzdálenosti cen od středních hodnot. Výsledky šetření můžeme pozorovat z Tab. 5.3. Zde se prokázalo, že ceny ozimé pšenice jsou vzdáleny od středních hodnot méně jak o 10 % pouze ve stupních C1 a Elita. Naproti tomu ve stupni SE3 se projevila vzdálenost cen od středních hodnot vysoce nad 10 %.

V další části analýzy jsme se zabývali otázkou, zda přírodní faktory (průměrné teploty a dešťové srážky) mají přímý/nepřímý vztah s množstvím produkce společnosti. Nejprve byl prošetřen vztah průměrné teploty (viz. Tab. 5.4). Po provedení korelační analýzy můžeme konstatovat, že ve většině případů se objevil přímý vztah průměrné teploty s množstvím produkce společnosti, tzn. čím je v průběhu růstu osiva průměrná teplota vyšší, tím větší je množství produkce jednotlivých odrůd, a tedy i větší produkce společnosti. Zvláštní vývoj byl pozorován u osiva Magister, kde byl nepřímý vztah teploty na množství produkce pozorován ve všech stupních. Díky tomuto pozorování můžeme konstatovat, že uvedená odrůda upřednostňuje pro svůj růst nižších teplot. Po prostudování teplotního vztahu, jsme se zaměřili na další přírodní faktor, a to dešťové srážky. Z Tab. 5. 5 můžeme pozorovat, že u faktoru dešťových srážek se nepřímý vztah objevuje častěji, než tomu bylo v případě teplotních. I zde byl u odrůdy Magister zaznamenán absolutní nepřímý vztah dešťových srážek s množstvím produkce společnosti. Z toho soudíme, že tato odrůda upřednostňuje v průběhu růstu nižší teploty a sušší půdní podklad.

V předešlé části jsme prozkoumali vztah dvou přírodních faktorů, u nichž byl předpoklad největšího vlivu na množství produkce společnosti. Nyní již víme, jak množství produkce společnosti ovlivňuje „příroda“, a proto dále prozkoumáme vztah mezi množstvím produkce společnosti a cenou ozimé pšenice. Výsledky můžeme pozorovat v příloze č. 6. U většiny odrůd se nám potvrdilo, že množství produkce společnosti má přímý vliv na cenu obilovin. Překvapivě jsme zaznamenali ve všech stupních nepřímý vztah mezi množstvím prodeje společnosti s cenou u odrůd Magister a Pannonia. Důvodem je skutečnost, že společnost je zástupcem uvedených odrůd na trhu, a proto se snaží o co nejvyšší množství produkce osiva a také si může dovolit snížit cenu s cílem rozšíření zastupovaných odrůd do povědomí svých zákazníků.

Obsah bakalářské práce jsem se snažila naplnit tak, aby byl splněn stanovený cíl a dále rozšířen o faktory, které s cenovou problematikou souvisí. Pro případ hlubšího zkoumání cenové problematiky trhu obilovin bych doporučila rozšířit oblast vstupních dat a pracovat s faktorem náhody.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knižní zdroje

- [1] KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. *Marketing*. Přel. H. Machková. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 855 s. ISBN 80-247-0513-3.
- [2] KOTLER, P.; KELLER, K. L. *Marketing management*. 12. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 792 s. ISBN 978-80-247-1359-5.
- [3] SCHIFFMAN, L. G.; KANUK, L. L. *Nákupní chování*. Přel. V. Jungmann. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2004. 633 s. ISBN 80-251-0094-4.
- [4] HINDLS, R.; HRONOVÁ, S.; SEGER, J. *Statistika pro ekonomy*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 415 s. ISBN 80-86419-26-6.
- [5] MAREK, L. a kol. *Statistika pro ekonomy*. 2.vyd. Praha: Professional Publishong, 2007. 485 s. ISBN 978-80-86946-40-5.
- [6] BOUČKOVÁ, J. a kol. *Marketing*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2003. 432 s. ISBN 80-7179- 577-1.
- [7] CYHELSKÝ, L.; KAHOUNOVÁ, J.; HINDLS, R. *Elementární statistická analýza*. 2.vyd. Praha: MANAGEMENT PRESS, 1999. 319 s. ISBN 80-7261-003-1.
- [8] JUREČKA, V.; JÁNOŠÍKOVÁ, I. *Makroekonomie Základní kurs*. 1. vyd. Ostrava: Ediční středisko VŠB-TU Ostrava, 2008. 299 s. ISBN 978-80-248-0530-6.
- [9] KOZEL, R. a kol. *Moderní marketingový výzkum*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 280 s. ISBN 80-247-0966-X.

Internetové zdroje

- [10] NĚMEČKOVÁ, M. Český statistický úřad: *Populační vývoj v krajích* [online]. 2009, září [cit. 2010-19-4]. Dostupný z WWW:
<[http://notes2.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/1D00355EBA/\\$File/400709a9.pdf](http://notes2.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/1D00355EBA/$File/400709a9.pdf)

- [11] ADAMEC, J.; KŮST, F. Ministerstvo zemědělství České republiky: *Situační a výhledová zpráva OBILOVINY* [online]. 2007, prosinec [cit. 2010-3-4].
Dostupný z WWW:
http://eagri.cz/public/eagri/file/2891/obiloviny_12_2007.pdf. ISSN 1211-7692.
- [12] POTMĚŠILOVÁ, J.; KŮST, F. Ministerstvo zemědělství České republiky: *Situační a výhledová zpráva OBILOVINY* [online]. 2008, prosinec [cit. 2010-3-4].
Dostupný z WWW:
http://eagri.cz/public/eagri/file/2895/OBILOVINY_12_2008.pdf. ISSN 1211-7692.
- [13] POTMĚŠILOVÁ, J.; KŮST, F. Ministerstvo zemědělství České republiky: *Situační a výhledová zpráva OBILOVINY* [online]. 2009, prosinec [cit. 2010-3-4].
Dostupný z WWW:
http://eagri.cz/public/eagri/file/38397/OBILOVINY_12_2009.pdf. ISSN 1211-7692.
- [14] Český statistický úřad [online]. 2009, květen [cit. 2010-2-16]. Dostupný z WWW:
<http://www.czso.cz>

Katalog

- [15] SUKUPOVÁ, J.; Propagační materiál: *Oseva, a. s.* 2008

8 SEZNAM ZKRATEK

EU.....	Evropská unie
ČR.....	Česká republika
ÚKZÚZ	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
ČSÚ	Český statistický úřad
z_p	pořadové číslo statistické jednotky
p	počet statistických jednotek
n	rozsah souboru, pozorování
R	variační rozpětí
x_{\min}	nejmenší hodnota znaku
x_{\max}	největší hodnota znaku
s_x^2	rozptyl
\bar{x}	průměr
x_i	pozorovaná hodnota
s_x	směrodatná odchylka
V_x	variační koeficient
$r_{xy} = r_{yx}$	korelační koeficient
s_{xy}	kovariace proměnných X a Y
s_x	směrodatná odchylka proměnné x
s_y	směrodatná odchylka proměnné y
Q	množství
MJ.....	měrná jednotky
T	průměrná teplota
S	průměrný úhrn dešťových srážek

9 Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byl(a) seznámen(a) s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje Zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- беру на вѣдомі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst.3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 1. 5.2010

.....
jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu studenta:

Zahradní 710, 696 85 Moravský Písek

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1.: Základní datová matice

Příloha č. 2: Cenový vývoj ozimé pšenice dle jednotlivých stupňů

Příloha č. 3: : Vývoj průměrných cen ve sledovaném období 2007-2009

Příloha č. 4: Porovnání homogenity cen ozimé pšenice

Příloha č. 5: Vzdálenost ceny od střední hodnoty

Příloha č. 6: Korelační tabulky

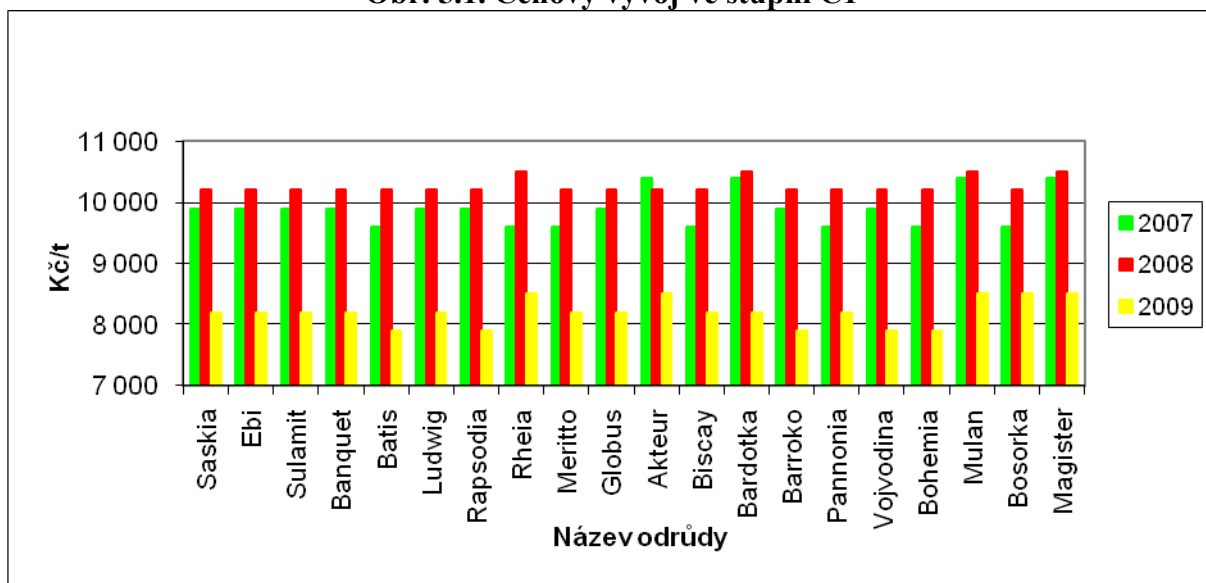
11 PŘÍLOHY

11.1 Příloha č. 1: Základní datová matice

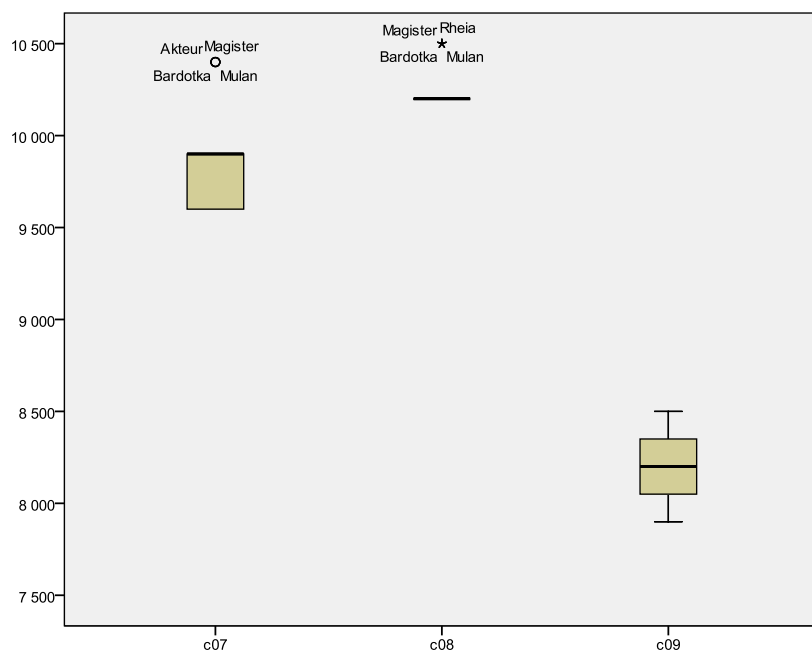
Odrůda	MJ	Množství (ve stupni C1)				Cena (ve stupni C1)			Množství (ve stupni Elita)				Cena (ve stupni Elita)			Množství (ve stupni SE3)				Cena (ve stupni SE3)						
		2007	2008	2009	Suma Q	2007	2008	2009	2007	2008	2009	Suma Q	2007	2008	2009	2007	2008	2009	Suma Q	2007	2008	2009				
Saskia	K&T	487,4	198,1	31,6	717,0	9 900	10 200	8 200	23,1	16,0	0,0	39,1	13 700	14 300	12 200	0,7	0,0	0,0	0,7	26 300	20 000	15 500				
Ebi	K&T	217,4	136,6	83,8	437,8	9 900	10 200	8 200	25,0	7,0	0,0	32,0	000 14 600	500 14 12	1,0	0,0	0,0	1,0	27 100	22 000	16 000					
Sulamit	K&T	406,1	288,1	215,2	909,4	9 900	10 200	8 200	22,0	17,0	0,0	39,0	000 14 600	500 14 12	1,0	0,0	0,0	1,0	27 100	22 000	16 000					
Banquet	K&T	548,2	232,6	203,9	984,7	9 900	10 200	7 700	44,2	15,0	7,0	66,2	900 13 900	900 14 12	4,0	1,0	0,0	5,0	18 900	23 000	16 900					
Batis	K&T	385,9	145,5	121,1	652,4	9 600	10 200	900 8	29,2	11,5	0,0	40,7	400 15 800	300 14 12	1,0	0,0	0,0	1,0	19 590	19 590	17 500					
Ludwig	K&T	561,3	450,4	347,2	1358,9	9 900	10 200	7 700	58,7	48,0	22,0	128,7	000 14 900	900 14 13	4,0	2,0	0,0	6,0	19 000	23 000	19 100					
Rapsodia	K&T	302,2	232,0	152,9	687,0	9 900	10 200	8 900	32,6	8,5	5,0	46,1	900 14 900	200 14 12	1,0	0,9	0,0	1,9	18 900	23 000	15 500					
Rheia	K&T	330,1	226,8	216,0	772,9	9 600	10 500	500 8	30,0	21,0	12,0	63,0	000 14 600	200 14 12	1,0	0,0	0,0	1,0	27 100	22 000	15 500					
Meritto	K&T	223,7	322,1	206,9	752,7	9 600	10 200	8 800	28,1	25,5	10,1	63,7	000 13 800	800 14 12	1,0	1,0	0,0	2,0	27 100	24 000	18 000					
Globus	K&T	282,2	75,4	26,4	384,0	9 900	10 200	8 800	25,0	15,0	0,0	40,0	900 15 600	400 15 13	1,0	0,0	0,0	1,0	21 990	21 990	18 990					
Akteur	K&T	1221,3	1176,9	1094,9	3493,2	400	200	500 8	69,0	79,0	37,5	185,5	500 13 500	500 14 12	4,0	4,0	1,0	9,0	19 500	23 000	19 500					
Biscay	K&T	180,9	141,9	142,8	465,6	9 600	10 200	8 800	12,0	6,0	0,0	18,0	900 14 500	500 14 12	0,0	0,0	0,0	0,0	24 990	24 990	22 200					
Bardotka	K&T	436,0	703,0	599,0	1738,0	400	500	200 7	37,0	36,6	39,5	113,1	900 14 900	900 14 13	1,0	3,5	2,0	6,5	18 900	23 000	16 900					
Barroko	K&T	413,2	53,2	41,6	507,9	9 900	10 200	900 8	31,0	12,0	0,0	43,0	900 15 900	200 15 13	2,0	2,0	0,0	4,0	18 900	23 000	16 200					
Pannonia	K&T	538,3	1189,1	1219,4	2946,8	9 600	10 200	7 700	89,9	206,9	143,3	440,1	000 15 000	350 14 13	11,0	8,0	15,0	34,0	19 000	21 000	17 350					
Vojvodina	K&T	54,1	315,9	266,1	636,1	9 900	10 200	900 7	27,6	17,0	16,5	61,1	000 14 800	200 15 13	2,0	2,0	2,0	6,0	19 000	21 000	17 200					
Bohemia	K&T	137,5	778,1	1356,9	2272,5	9 600	10 200	8 900	41,5	56,0	66,0	163,5	600 14 200	100 15 13	3,0	2,0	2,0	7,0	29 900	26 000	19 800					
Mulan	K&T	254,6	1346,6	952,7	2553,9	400	500	500 8	50,5	56,0	46,0	152,5	990 13 200	490 13 12	6,5	3,0	0,0	9,5	25 990	25 990	23 400					
Bosorka	K&T	84,9	120,3	72,0	277,3	9 600	10 200	8 500	12,0	35,1	35,4	82,5	900 14 900	200 15 13	0,0	0,0	0,0	0,0	17 900	19 000	16 200					
Magister	K&T	8,0	305,7	488,3	802,1	400	500	500	11,0	22,0	38,5	71,5	700 14 300	200	0,0	1,0	2,0	3,0	18 700	20 000	17 500					
	suma O	7073,2	8438,4	7838,6		průměr	9 895	260 200	suma O	699,3	711,1	478,8		průměr	14 460	14 810	12 827	Suma Q	45,2	30,4	24,0		průměr	22293	22378	17762

11.2 Příloha č. 2: Cenový vývoj ozimé pšenice dle jednotlivých stupňů

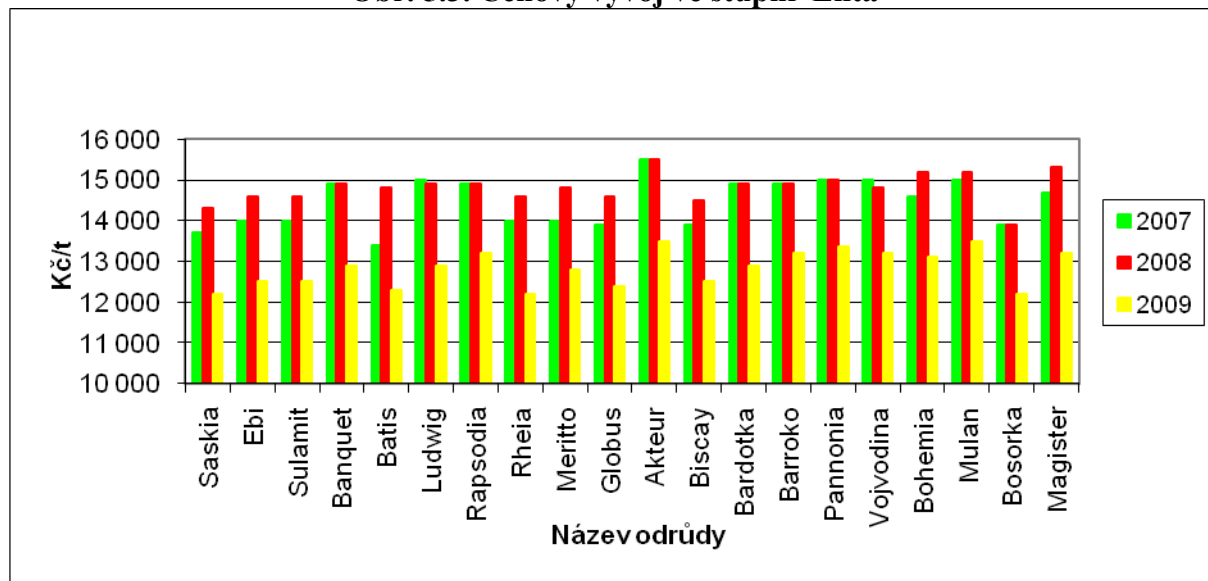
Obr. 5.1. Cenový vývoj ve stupni C1



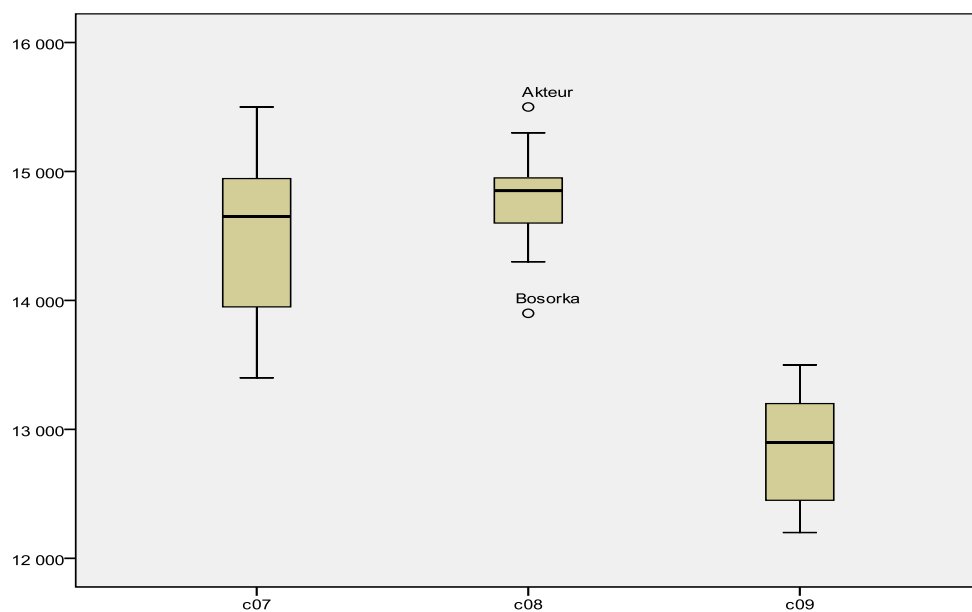
Obr. 5.2. Boxplot – porovnání cen ve stupni C1



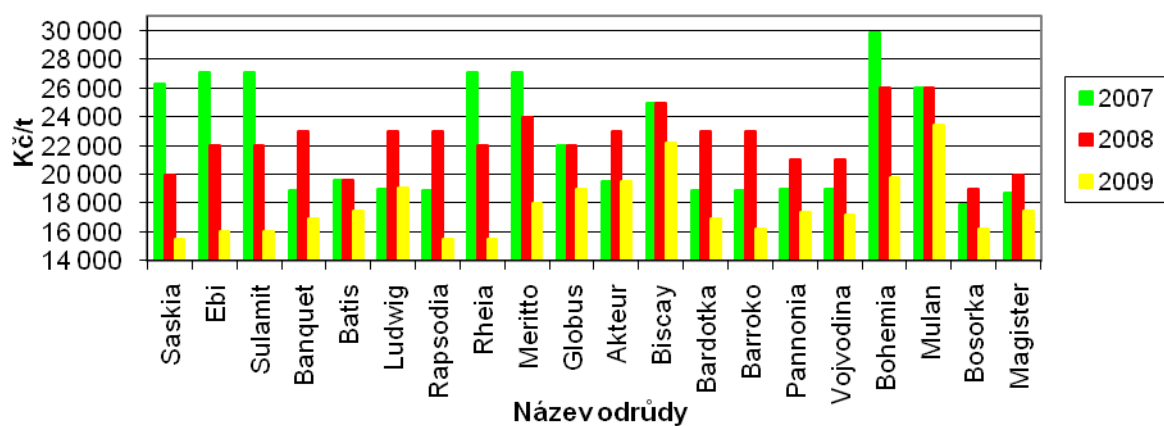
Obr. 5.3. Cenový vývoj ve stupni Elita



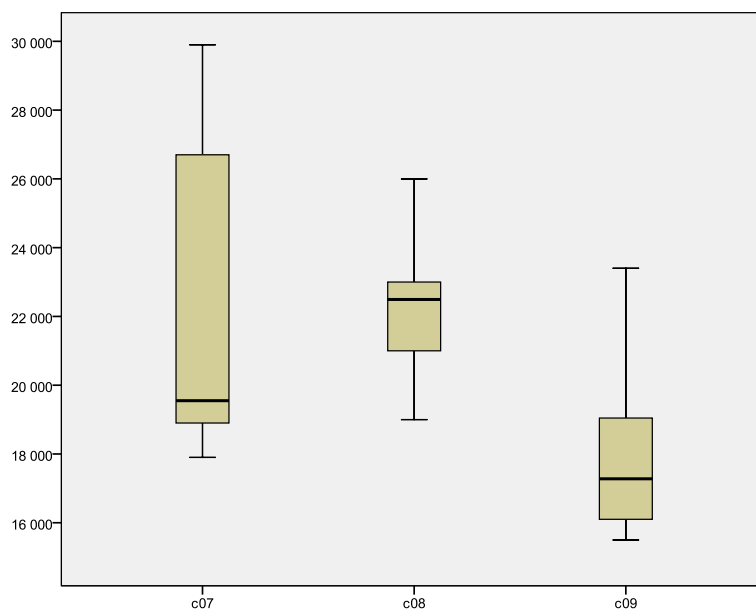
Obr. 5.4. Boxplot – porovnání cen stupně Elita



Obr. 5.5. Porovnání cen stupně SE3

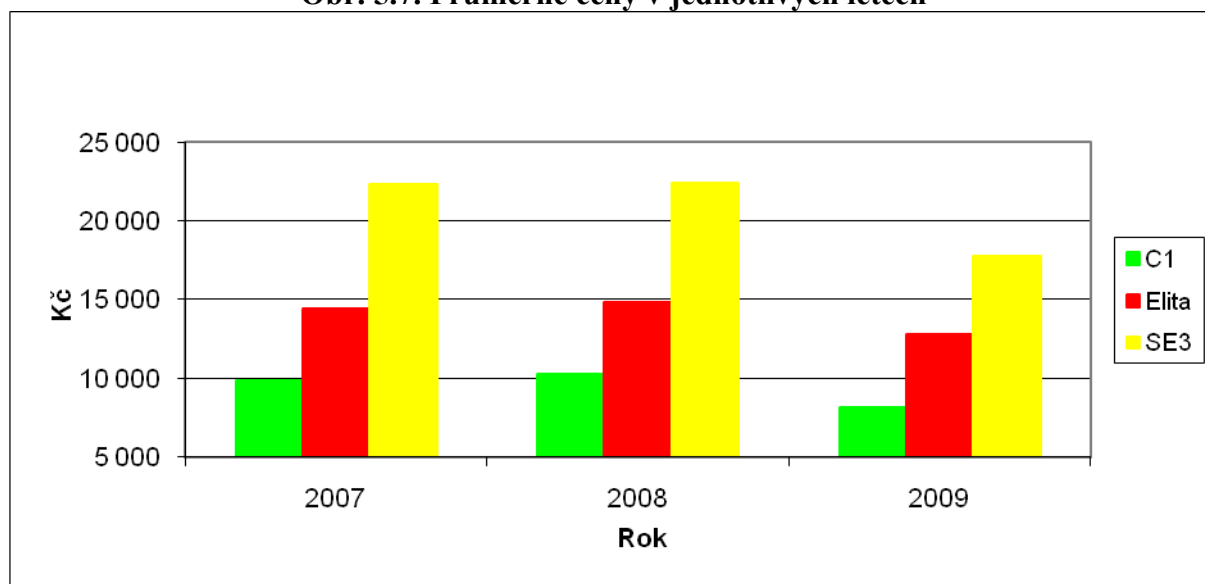


Obr. 5.6. Boxplot – porovnání cen stupně SE3



11.3 Příloha č. 3: Vývoj průměrných cen ve sledovaném období

Obr. 5.7. Průměrné ceny v jednotlivých letech



11.4 Příloha č. 4: Porovnání homogenity cen ozimé pšenice

Výpočet variačního koeficientu:

-ve stupni C1

2007	x_i	x_i^2
	9 900	98010000
	9 900	98010000
	9 900	98010000
	9 900	98010000
	9 600	92160000
	9 900	98010000
	9 900	98010000
	9 600	92160000
	9 600	92160000
	9 900	98010000
	10 400	108160000
	9 600	92160000
	10 400	108160000
	9 900	98010000
	9 600	92160000
	9 900	98010000
	9 600	92160000
	10 400	108160000
	9 600	92160000
	10 400	108160000
	197 900	1959850000

2008	x_i	x_i^2
	10 200	104040000
	10 200	104040000
	10 200	104040000
	10 200	104040000
	10 200	104040000
	10 200	104040000
	10 200	104040000
	10 200	104040000
	10 500	110250000
	10 200	104040000
	10 200	104040000
	10 200	104040000
	10 200	104040000
	10 200	104040000
	10 200	104040000
	10 500	110250000
	10 200	104040000
	10 500	110250000
	205 200	2 105 640 000

2009	x_i	x_i^2
	8200	67240000
	8200	67240000
	8200	67240000
	8200	67240000
	7900	62410000
	8200	67240000
	7900	62410000
	8500	72250000
	8200	67240000
	8200	67240000
	8500	72250000
	8200	67240000
	8200	67240000
	7900	62410000
	8200	67240000
	7900	62410000
	8500	72250000
	8500	72250000
	8500	72250000
	164000	1345700000

-ve stupni Elita

2007	x_i	x_i^2	2008	x_i	x_i^2	2009	x_i	x_i^2
N= 20	13700	187690000	N= 20	14 300	204490000	N= 20	12200	148840000
$x_{\min}= 13400$	14000	196000000	$x_{\min}= 13900$	14 600	213160000	$x_{\min}= 12200$	12500	156250000
$x_{\max}= 15500$	14000	196000000	$x_{\max}= 15500$	14 600	213160000	$x_{\max}= 13500$	12500	156250000
R= 2100	14900	222010000	R= 1600	14 900	222010000	R= 1300	12900	166410000
$\bar{x}= 14459,5$	13400	179560000	$\bar{x}= 14810$	14 800	219040000	$\bar{x}= 12827$	12300	151290000
$\bar{x}^2= 209077140,3$	15000	225000000	$\bar{x}^2= 219336100$	14 900	222010000	$\bar{x}^2= 164531929$	12900	166410000
$s^2= 328864,75$	14900	222010000	$s^2= 122900$	14 900	222010000	$s^2= 188701$	13200	174240000
$s= 573,4673051$	14000	196000000	$s= 350,5709629$	14 600	213160000	$s= 434,3972836$	12200	148840000
	13900	193210000		14 800	219040000		12800	163840000
	15500	240250000		14 600	213160000		12400	153760000
$CV_z= 0,039660244$	13900	193210000	$CV_z= 0,023671233$	15 500	240250000	$CV_z= 0,033865852$	13500	182250000
	14900	222010000		14 500	210250000		12500	156250000
	14900	222010000		14 900	222010000		12900	166410000
	15000	225000000		14 900	222010000		13200	174240000
	15000	225000000		15 000	225000000		13350	178222500
	14600	213160000		14 800	219040000		13200	174240000
	14990	224700100		15 200	231040000		13100	171610000
	13900	193210000		15 200	231040000		13490	181980100
	14700	216090000		13 900	193210000		12200	148840000
	289190	4188120100		15 300	234090000		13200	174240000
				296 200	4 389 180 000		256540	3294412600

-ve stupni SE3

2007	x_i	x_i^2	2008	x_i	x_i^2	2009	x_i	x_i^2
N= 20	26300	691690000	N= 20	20000	400000000	N= 20	15500	240250000
$x_{\min}= 17900$	27100	734410000	$x_{\min}= 19000$	22000	484000000	$x_{\min}= 15500$	16000	256000000
$x_{\max}= 29900$	27100	734410000	$x_{\max}= 26000$	22000	484000000	$x_{\max}= 23400$	16000	256000000
R= 12000	18900	357210000	R= 7000	23000	529000000	R= 7900	16900	285610000
$\bar{x}= 22293$	19590	383768100	$\bar{x}= 22378$	19590	383768100	$\bar{x}= 17762$	17500	306250000
$\bar{x}^2= 496977849$	19000	361000000	$\bar{x}^2= 500774884$	23000	529000000	$\bar{x}^2= 315488644$	19100	364810000
$s^2= 15664071$	18900	357210000	$s^2= 3640536$	23000	529000000	$s^2= 4527986$	15500	240250000
$s= 3957,786124$	27100	734410000	$s= 1908,018868$	22000	484000000	$s= 2127,906483$	15500	240250000
	27100	734410000		24000	576000000		18000	324000000
$CV_z= 0,177534927$	21990	483560100	$CV_z= 0,085263154$	21990	483560100	$CV_z= 0,119801063$	18990	360620100
	19500	380250000		23000	529000000		19500	380250000
	24990	624500100		24990	624500100		22200	492840000
	18900	357210000		23000	529000000		16900	285610000
	18900	357210000		23000	529000000		16200	262440000
	19000	361000000		21000	441000000		17350	301022500
	19000	361000000		21000	441000000		17200	295840000
	29900	894010000		26000	676000000		19800	392040000
	25990	675480100		25990	675480100		23400	547560000
	17900	320410000		19000	361000000		16200	262440000
	18700	349690000		20000	400000000		17500	306250000
	445860	10252838400		447560	10088308400		355240	6400332600

Tab. 5.1. Porovnání homogenosti cen ozimé pšenice dle jednotlivých stupňů

	C1			Elita			SE3		
	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009
\bar{x}	9895	10260	8200	14459,5	14810	12827	22293	22378	17762
s^2	81475	14400	45000	328864,8	122900	188701	15664071	3640536	4527986
s	285,4383	120	212,132	573,4673	350,571	434,3973	3957,786	1908,019	2127,906
V_x	0,028847	0,011696	0,02587	0,03966	0,023671	0,033866	0,177535	0,085263	0,119801

11.5 Příloha č. 5: Vzdálenost ceny od střední hodnoty

Výpočet vzdálenosti cen od střední hodnoty dle jednotlivých stupňů:

Pro C1

C1						
Druh	2007		2008		2009	
Saskia	9900	5	10200	-60	8200	0
Ebi	9900	5	10200	-60	8200	0
Sulamit	9900	5	10200	-60	8200	0
Banquet	9900	5	10200	-60	8200	0
Batis	9600	-295	10200	-60	7900	-300
Ludwig	9900	5	10200	-60	8200	0
Rapsodia	9900	5	10200	-60	7900	-300
Rheia	9600	-295	10500	240	8500	300
Meritto	9600	-295	10200	-60	8200	0
Globus	9900	5	10200	-60	8200	0
Akteur	10400	505	10200	-60	8500	300
Biscay	9600	-295	10200	-60	8200	0
Bardotka	10400	505	10500	240	8200	0
Barroko	9900	5	10200	-60	7900	-300
Pannonia	9600	-295	10200	-60	8200	0
Vojvodina	9900	5	10200	-60	7900	-300
Bohemia	9600	-295	10200	-60	7900	-300
Mulan	10400	505	10500	240	8500	300
Bosorka	9600	-295	10200	-60	8500	300
Magister	10400	505	10500	240	8500	300
	9895		10260		8200	
max=	505		max=	240	max=	300
	5,1036			2,3392		3,6585

Pro Elitu

Elita						
Druh	2007		2008		2009	
Saskia	13700	-759,5	14300	-510	12200	-627
Ebi	14000	-459,5	14600	-210	12500	-327
Sulamit	14000	-459,5	14600	-210	12500	-327
Banquet	14900	440,5	14900	90	12900	73
Batis	13400	-1059,5	14800	-10	12300	-527
Ludwig	15000	540,5	14900	90	12900	73
Rapsodia	14900	440,5	14900	90	13200	373
Rheia	14000	-459,5	14600	-210	12200	-627
Meritto	14000	-459,5	14800	-10	12800	-27
Globus	13900	-559,5	14600	-210	12400	-427
Akteur	15500	1040,5	15500	690	13500	673
Biscay	13900	-559,5	14500	-310	12500	-327
Bardotka	14900	440,5	14900	90	12900	73
Barroko	14900	440,5	14900	90	13200	373
Pannonia	15000	540,5	15000	190	13350	523
Vojvodina	15000	540,5	14800	-10	13200	373
Bohemia	14600	140,5	15200	390	13100	273
Mulan	14990	530,5	15200	390	13490	663
Bosorka	13900	-559,5	13900	-910	12200	-627

Magister	14700	240,5	15300	490	13200	373
	14459,5			14810		12827
max=	1060		max=	690	max=	673
	7,3308			4,6590		5,2467

Pro SE3

SE3						
Druh	2007		2008		2009	
Saskia	26300	4007	20000	-2378	15500	-2262
Ebi	27100	4807	22000	-378	16000	-1762
Sulamit	27100	4807	22000	-378	16000	-1762
Banquet	18900	-3393	23000	622	16900	-862
Batis	19590	-2703	19590	-2788	17500	-262
Ludwig	19000	-3293	23000	622	19100	1338
Rapsodia	18900	-3393	23000	622	15500	-2262
Rheia	27100	4807	22000	-378	15500	-2262
Meritto	27100	4807	24000	1622	18000	238
Globus	21990	-303	21990	-388	18990	1228
Akteur	19500	-2793	23000	622	19500	1738
Biscay	24990	2697	24990	2612	22200	4438
Bardotka	18900	-3393	23000	622	16900	-862
Barroko	18900	-3393	23000	622	16200	-1562
Pannonia	19000	-3293	21000	-1378	17350	-412
Vojvodina	19000	-3293	21000	-1378	17200	-562
Bohemia	29900	7607	26000	3622	19800	2038
Mulan	25990	3697	25990	3612	23400	5638
Bosorka	17900	-4393	19000	-3378	16200	-1562
Magister	18700	-3593	20000	-2378	17500	-262
	22293			22378		17762
max=	4807		max=	3622	max=	5638
	21,5628			16,1855		31,7419

Tab. 5.3 Vzdálenosti cen od středových hodnot jednotlivých stupňů

Rok	C1	Elita	SE3
2007	5,1	7,33	21,56
2008	2,34	4,66	16,19
2009	3,66	5,25	31,75

11.6 Příloha č. 6: Korelační tabulky

Vypočtené korelační tabulky dle jednotlivých stupňů

C1					
Saskia	Výnos	T	S	Cena	
2007	487,4	8,6	55	9900	
2008	198,1	9	35	10200	
2009	31,6	7,9	51,2	8200	
korelace		0,502	0,328	0,684	

Ebi	Výnos	T	S	Cena	
2007	217,4	8,6	55	9900	
2008	136,6	9	35	10200	
2009	83,8	7,9	51,2	8200	
korelace		0,531	0,296	0,708	

Sulamit	Výnos	T	S	Cena	
2007	406,1	8,6	55	9900	
2008	288,1	9	35	10200	
2009	215,2	7,9	51,2	8200	
korel		0,518	0,310	0,698	

Banquet	Výnos	T	S	cena	
2007	548,2	8,6	55	9900	
2008	232,6	9	35	10200	
2009	203,9	7,9	51,2	8200	
korelace		0,229	0,588	0,443	

Batis	Výnos	T	S	cena	
2007	385,9	8,6	55	9900	
2008	145,5	9	35	10200	
2009	121,1	7,9	51,2	7900	
korel		0,237	0,581	0,468	

Ludwig	Výnos	T	S	cena	
2007	561,3	8,6	55	9900	
2008	450,4	9	35	10200	
2009	347,4	7,9	51,2	8200	
korel		0,612	0,200	0,775	

Rapsodia	Výnos	T	S	cena	
2007	302,2	8,6	55	9900	
2008	232	9	35	10200	
2009	152,9	7,9	51,2	7900	
korel		0,655	0,145	0,820	

Rheia	Výnos	T	S	cena	
2007	330,1	8,6	55	9900	
2008	226,8	9	35	10500	
2009	216	7,9	51,2	8500	
korel		0,240	0,579	0,308	

Meritto	Výnos	T	S	cena	
2007	223,7	8,6	55	9600	
2008	322,1	9	35	10200	
2009	206,9	7,9	51,2	8200	
korel		0,855	-0,951	0,817	

Elita					
Saskia	Výnos	T	S	Cena	
2007	23,1	8,6	55	13 700	
2008	16	9	35	14 300	
2009	0	7,9	51,2	12 200	
korelace		0,782	-0,039	0,833	

Ebi	Výnos	T	S	Cena	
2007	25	8,6	55	14 000	
2008	7	9	35	14 600	
2009	0	7,9	51,2	12 500	
korelace		0,418	0,416	0,495	

Sulamit	Výnos	T	S	Cena	
2007	22	8,6	55	14 000	
2008	17	9	35	14 600	
2009	0	7,9	51,2	12 500	
korelace		0,833	-0,125	0,878	

Banquet	Výnos	T	S	Cena	
2007	44,2	8,6	55	14 900	
2008	15	9	35	14 900	
2009	7	7,9	51,2	12 900	
korelace		0,354	0,477	0,666	

Batis	Výnos	T	S	Cena	
2007	29,2	8,6	55	13 400	
2008	11,5	9	35	14 800	
2009	0	7,9	51,2	12 300	
korelace		0,529	0,297	0,326	

Ludwig	Výnos	T	S	Cena	
2007	58,7	8,6	55	15 000	
2008	48	9	35	14 900	
2009	22	7,9	51,2	12 900	
korelace		0,793	-0,056	0,970	

Rapsodia	Výnos	T	S	Cena	
2007	32,6	8,6	55	14 900	
2008	8,5	9	35	14 900	
2009	5	7,9	51,2	13 200	
korelace		0,270	0,554	0,597	

Rheia	Výnos	T	S	Cena	
2007	30	8,6	55	14 000	
2008	21	9	35	14 600	
2009	12	7,9	51,2	12 200	
korelace		0,629	0,179	0,721	

Meritto	Výnos	T	S	Cena	
2007	28,1	8,6	55	14 000	
2008	25,5	9	35	14 800	
2009	10,1	7,9	51,2	13 500	
korelace		0,877	-0,208	0,704	

Globus	Výnos	T	S	cena
2007	282,2	8,6	55	9900
2008	75,4	9	35	10200
2009	26,4	7,9	51,2	8200
korel		0,331	0,499	0,536

Akteur	Výnos	T	S	cena
2007	1221,3	8,6	55	10400
2008	1176,9	9	35	10200
2009	1094,9	7,9	51,2	8500
korel		0,751	0,010	0,967

Biscay	Výnos	T	S	cena
2007	180,9	8,6	55	9600
2008	141,9	9	35	10200
2009	142,8	7,9	51,2	8200
korel		0,136	0,662	0,205

Bardotka	Výnos	T	S	cena
2007	436	8,6	55	10400
2008	703	9	35	10500
2009	599	7,9	51,2	8200
korel		0,238	-0,891	-0,088

Barroko	Výnos	T	S	cena
2007	413,2	8,6	55	9900
2008	53,2	9	35	10200
2009	41,6	7,9	51,2	7900
korel		0,183	0,626	0,418

Pannonia	Výnos	T	S	cena
2007	538,3	8,6	55	9600
2008	1189,1	9	35	10200
2009	1219,4	7,9	51,2	8200
korel		-0,194	-0,616	-0,263

Vojvodina	Výnos	T	S	cena
2007	54,1	8,6	55	9900
2008	315,9	9	35	10200
2009	266,1	7,9	51,2	7900
korel		0,024	-0,773	-0,221

Bohemia	Výnos	T	S	cena
2007	137,5	8,6	55	9600
2008	778,1	9	35	10200
2009	1356,9	7,9	51,2	7900
korel		-0,606	-0,208	-0,692

Mulan	Výnos	T	S	cena
2007	254,6	8,6	55	10400
2008	1346,6	9	35	10500
2009	952,7	7,9	51,2	8500
korel		0,206	-0,876	-0,115

Bosorka	Výnos	T	S	cena
2007	84,9	8,6	55	9600
2008	120,3	9	35	10200
2009	72	7,9	51,2	8500
korel		0,914	-0,904	0,909

Magister	Výnos	T	S	cena
----------	-------	---	---	------

Globus	Výnos	T	S	Cena
2007	25	8,6	55	13 900
2008	15	9	35	14 600
2009	0	7,9	51,2	12 400
korelace		0,714	0,065	0,748

Akteur	Výnos	T	S	Cena
2007	69	8,6	55	15 500
2008	79	9	35	15 500
2009	37,5	7,9	51,2	13 500
korelace		0,991	-0,545	0,973

Biscay	Výnos	T	S	Cena
2007	12	8,6	55	13 900
2008	6	9	35	14 500
2009	0	7,9	51,2	12 500
korelace		0,629	0,179	0,682

Bardotka	Výnos	T	S	Cena
2007	37	8,6	55	14 900
2008	36,6	9	35	14 900
2009	39,5	7,9	51,2	12 900
korelace		-0,971	0,454	-0,992

Barroko	Výnos	T	S	Cena
2007	31	8,6	55	14 900
2008	12	9	35	14 900
2009	0	7,9	51,2	13 200
korelace		0,523	0,305	0,794

Pannonia	Výnos	T	S	Cena
2007	89,9	8,6	55	15 000
2008	206,9	9	35	14 900
2009	143,3	7,9	51,2	13 350
korelace		0,406	-0,957	-0,004

Vojvodina	Výnos	T	S	Cena
2007	27,6	8,6	55	15 000
2008	17	9	35	14 800
2009	16,5	7,9	51,2	13 200
korelace		0,195	0,616	0,617

Bohemia	Výnos	T	S	Cena
2007	41,5	8,6	55	14 600
2008	56	9	35	15 200
2009	66	7,9	51,2	13 100
korelace		-0,543	-0,282	-0,614

Mulan	Výnos	T	S	Cena
2007	50,5	8,6	55	14 990
2008	56	9	35	15 200
2009	46	7,9	51,2	13 490
korelace		0,977	-0,799	0,892

Bosorka	Výnos	T	S	Cena
2007	12	8,6	55	13 900
2008	35,1	9	35	13 900
2009	35,4	7,9	51,2	12 200
korelace		-0,167	-0,638	-0,510

Magister	Výnos	T	S	Cena
----------	-------	---	---	------

2007	8	8,6	55	9600
2008	305,7	9	35	10200
2009	488,3	7,9	51,2	8500
korelace		-0,516	-0,312	-0,526

SE3

Saskia	Výnos	T	S	Cena
2007	0,7	8,6	55	26 300
2008	0	9	35	20 000
2009	0	7,9	51,2	15 500
korelace		0,156	0,647	0,910

Ebi	Výnos	T	S	Cena
2007	1	8,6	55	27 100
2008	0	9	35	22 000
2009	0	7,9	51,2	16 000
korelace		0,156	0,647	0,842

Sulamit	Výnos	T	S	Cena
2007	1	8,6	55	27 100
2008	0	9	35	22 000
2009	0	7,9	51,2	16 000
korelace		0,156	0,647	0,842

Banquet	Výnos	T	S	Cena
2007	4	8,6	55	18 900
2008	1	9	35	23 000
2009	0	7,9	51,2	16 900
korelace		0,388	0,445	0,046

Batis	Výnos	T	S	Cena
2007	1	8,6	55	19 590
2008	0	9	35	19 590
2009	0	7,9	51,2	17 500
korelace		0,156	0,647	0,5

Ludwig	Výnos	T	S	Cena
2007	4	8,6	55	19 000
2008	2	9	35	23 000
2009	0	7,9	51,2	19 100
korelace		0,629	0,179	-0,022

Rapsodia	Výnos	T	S	Cena
2007	1	8,6	55	18 900
2008	0,9	9	35	23 000
2009	0	7,9	51,2	15 500
korelace		0,897	-0,250	0,785

Rheia	Výnos	T	S	Cena
2007	1	8,6	55	27 100
2008	0	9	35	22 000
2009	0	7,9	51,2	15 500
korelace		0,156	0,647	0,829

Meritto	Výnos	T	S	Cena
2007	1	8,6	55	27 100
2008	1	9	35	24 000
2009	0	7,9	51,2	18 000
korelace		0,933	-0,337	0,942

Globus	Výnos	T	S	Cena
--------	-------	---	---	------

2007	11	8,6	55	14 700
2008	22	9	35	15 300
2009	38,5	7,9	51,2	13 200
korelace		-0,714	-0,065	-0,771

2007	1	8,6	55	21 990
2008	0	9	35	21 990
2009	0	7,9	51,2	18 990
korelace		0,156	0,647	0,5

Akteur	Výnos	T	S	Cena
2007	4	8,6	55	19 500
2008	4	9	35	23 000
2009	1	7,9	51,2	19 500
korelace		0,933	-0,337	0,5

Biscay	Výnos	T	S	Cena
2007	0	8,6	55	24 990
2008	0	9	35	24 990
2009	0	7,9	51,2	22 200
korelace		ne	ne	ne

Bardotka	Výnos	T	S	Cena
2007	1	8,6	55	18 900
2008	3,5	9	35	23 000
2009	2	7,9	51,2	16 900
korelace		0,464	-0,974	0,741

Barroko	Výnos	T	S	Cena
2007	2	8,6	55	18 900
2008	2	9	35	23 000
2009	0	7,9	51,2	16 200
korelace		0,933	-0,337	0,801

Pannonia	Výnos	T	S	Cena
2007	11	8,6	55	19 000
2008	8	9	35	21 000
2009	15	7,9	51,2	17 350
korelace		-0,997	0,707	-0,991

Vojvodina	Výnos	T	S	Cena
2007	2	8,6	55	19 000
2008	2	9	35	21 000
2009	2	7,9	51,2	17 200
korelace		ne	ne	ne

Bohemia	Výnos	T	S	Cena
2007	3	8,6	55	29 900
2008	2	9	35	26 000
2009	2	7,9	51,2	19 800
korelace		0,156	0,647	0,793

Mulan	Výnos	T	S	Cena
2007	6,5	8,6	55	25 990
2008	3	9	35	25 990
2009	0	7,9	51,2	23 400
korelace		0,593	0,222	0,843

Bosorka	Výnos	T	S	Cena
2007	0	8,6	55	17 900
2008	0	9	35	19 000

2009	0	7,9	51,2	16 200
korelace		Ne	ne	ne
Magister	Výnos	T	S	Cena

2007	0	8,6	55	18 700
2008	1	9	35	20 000
2009	2	7,9	51,2	17 500
korelace		-0,629	-0,179	-0,480

Tab. 5.4. Pozorování přímého/nepřímého vztahu průměrných teplot s množstvím produkce společnosti dle jednotlivých stupňů

C1		Elita		SE3	
přímý vztah	nepřímý vztah	přímý vztah	nepřímý vztah	přímý vztah	nepřímý vztah
Biscay	Meritto	Vojvodina	Pannonia	Pannonia	Bardotka
Barroko	Bosorka	Rapsodia	Mulan	Bohemia	Barroko
Banquet	Bardotka	Banquet	Bosorka	Globus	Meritto
Rheia	Mulan	Bardotka	Akteur	Rheia	Akteur
Batis	Vojvodina	Ebi	Bohemia	Batis	Rapsodia
Globus	Pannonia	Batis	Meritto	Sulamit	Magister
Saskia	Magister	Barroko	Sulamit	Saskia	
Sulamit	Bohemia	Biscay	Ludwig	Ebi	
Ebi		Rheia	Magister	Banquet	
Ludwig		Globus	Saskia	Mulan	
Rapsodia				Ludwig	
Akteur					

Tab. 11.1 Pozorování přímého/nepřímého vztahu průměrných dešťových srážek s množstvím produkce společnosti u jednotlivých stupňů

C1		Elita		SE3	
přímý vztah	nepřímý vztah	přímý vztah	nepřímý vztah	přímý vztah	nepřímý vztah
Biscay	Meritto	Vojvodina	Pannonia	Pannonia	Bardotka
Barroko	Bosorka	Rapsodia	Mulan	Bohemia	Barroko
Banquet	Bardotka	Banquet	Bosorka	Globus	Meritto
Rheia	Mulan	Bardotka	Akteur	Rheia	Akteur
Batis	Vojvodina	Ebi	Bohemia	Batis	Rapsodia
Globus	Pannonia	Batis	Meritto	Sulamit	Magister
Saskia	Magister	Barroko	Sulamit	Saskia	
Sulamit	Bohemia	Biscay	Ludwig	Ebi	
Ebi		Rheia	Magister	Banquet	
Ludwig		Globus	Saskia	Mulan	
Rapsodia				Ludwig	
Akteur					

Tab. 5.6 Pozorování přímého/nepřímého vztahu množství produkce společnosti s cenou ozimé pšenice

C1		Elita		SE3	
přímý vztah	nepřímý vztah	přímý vztah	nepřímý vztah	přímý vztah	nepřímý vztah
Akteur	Bohemia	Akteur	Bardotka	Meritto	Pannonia
Bosorka	Magister	Ludwig	Magister	Saskia	Magister
Meritto	Pannonia	Mulan	Bohemia	Mulan	Ludwig
Rapsodia	Vojvodina	Sulamit	Bosorka	Sulamit	
Ludwig	Mulan	Saskia	Pannonia	Ebi	
Ebi	Bardotka	Borroko		Rheia	
Sulamit		Globus		Barroko	
Saskia		Rheia		Bohemia	
Globus		Meritto		Rapsodia	
Batis		Biscay		Bardotka	
Banquet		Banquet		Akteur	
Barroko		Vojvodina		Globus	
Rheia		Rapsodia		Batis	
Biscay		Ebi		Banquet	
		Batis			